

CHUYÊN ĐỀ:

**TRONG ĐỀ THI TỐT NGHIỆP
TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA
2017-2021**

MỤC LỤC

PHẦN I. ĐẠI SỐ VÀ GIẢI TÍCH - TRANG 2

Chuyên đề 1. Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị hàm số.....	3
Chuyên đề 2. Hàm số lũy thừa, hàm số mũ và hàm số lôgarit.....	68
Chuyên đề 3. Nguyên hàm. Tích phân và ứng dụng	88
Chuyên đề 4. Số phức	116
Chuyên đề 5. Xác suất.....	128
Chuyên đề 6. Cấp số cộng-cấp số nhân.....	133
Chuyên đề 7. Giới hạn dãy số-hàm số	134

PHẦN II. HÌNH HỌC - TRANG 135

Chuyên đề 1. Khối đa diện	136
Chuyên đề 2. Mặt nón, mặt trụ, mặt cầu.....	146
Chuyên đề 3. Phương pháp tọa độ trong không gian	157
Chuyên đề 4. Góc-khoảng cách trong không gian	183

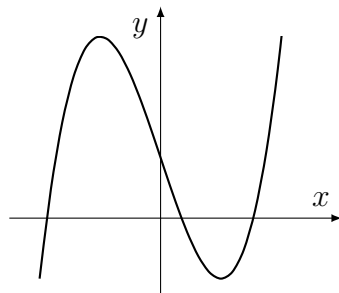
Phần I

ĐẠI SỐ VÀ GIẢI TÍCH

CHUYÊN ĐỀ 1

ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ

Câu 1. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây.



Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

A. $y = -x^2 + x - 1$.

B. $y = -x^3 + 3x + 1$.

C. $y = x^3 - 3x + 1$.

D. $y = x^4 - x^2 + 1$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} = -1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$.

D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 1$ và $x = -1$.

Câu 3. Hỏi hàm số $y = 2x^4 + 1$ đồng biến trên khoảng nào?

A. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$.

B. $(0; +\infty)$.

C. $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

D. $(-\infty; 0)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	$+$	$\parallel$	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	0	-1	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số có đúng một cực trị.

B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.

C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng -1.

D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 5. Tìm giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$.

A. $y_{CD} = 4$.

B. $y_{CD} = 1$.

C. $y_{CD} = 0$.

D. $y_{CD} = -1$.

Câu 6. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$.

A. $\min_{[2;4]} y = 6$.

B. $\min_{[2;4]} y = -2$.

C. $\min_{[2;4]} y = -3$.

D. $\min_{[2;4]} y = \frac{19}{3}$.

Câu 7. Biết rằng đường thẳng $y = -2x + 2$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 + x + 2$ tại điểm duy nhất; kí hiệu $(x_0; y_0)$ là tọa độ của điểm đó. Tìm y_0 .

- A. $y_0 = 4$. B. $y_0 = 0$. C. $y_0 = 2$. D. $y_0 = -1$.

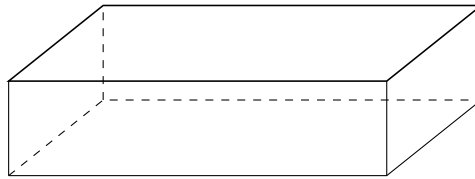
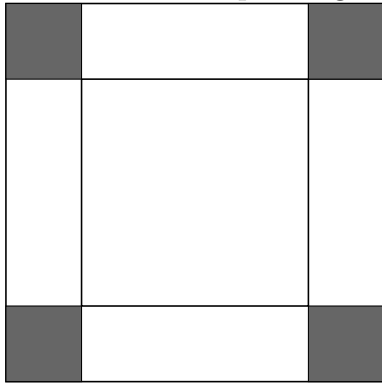
Câu 8. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = x^4 + 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông cân.

- A. $m = -\frac{1}{\sqrt[3]{9}}$. B. $m = -1$. C. $m = \frac{1}{\sqrt[3]{9}}$. D. $m = 1$.

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{mx^2+1}}$ có hai đường tiệm cận ngang.

- A. Không có giá trị thực nào của m thỏa mãn yêu cầu đề bài.
 B. $m < 0$.
 C. $m = 0$.
 D. $m > 0$.

Câu 10. Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 12 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x cm, rồi gập tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



- A. $x = 6$. B. $x = 3$. C. $x = 2$. D. $x = 4$.

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{\tan x - 2}{\tan x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$.

- A. $m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 2$. B. $m \leq 0$.
 C. $1 \leq m < 2$. D. $m \geq 2$.

Câu 12. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$?

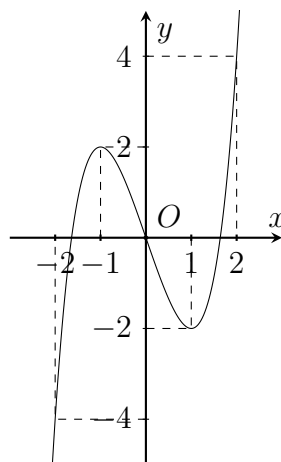
- A. $x = 1$. B. $y = -1$. C. $y = 2$. D. $x = -1$.

Câu 13. Đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$ và đồ thị của hàm số $y = -x^2 + 4$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

- A. 0. B. 4. C. 1. D. 2.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong

hình vẽ bên.



Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào dưới đây?

- A. $x = 2$. B. $x = -1$. C. $x = 1$. D. $x = 2$.

Câu 15. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	—	+	0	—
y	$+\infty$ ↘ -1	$-\infty$ ↗ 2	$-\infty$ ↘ $-\infty$	

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm thực phân biệt.

- A. $[-1; 2]$. B. $(-1; 2)$. C. $(-1; 2]$. D. $(-\infty; 2]$.

Câu 17. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Cực tiểu của hàm số bằng -3 . B. Cực tiểu của hàm số bằng 1 .
 C. Cực tiểu của hàm số bằng -6 . D. Cực tiểu của hàm số bằng 2 .

Câu 18. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 9t^2$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu ?

- A. $216(m/s)$. B. $30(m/s)$. C. $400(m/s)$. D. $54(m/s)$.

Câu 19. Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1 - \sqrt{x^2 + x + 3}}{x^2 - 5x + 6}$

A. $x = -3$ và $x = -2$.

B. $x = -3$.

C. $x = 3$ và $x = 2$.

D. $x = 3$.

Câu 20. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \ln(x^2 + 1) - mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

A. $(-\infty; -1]$.

B. $(-\infty; -1)$.

C. $[-1; 1]$.

D. $[1; +\infty)$.

Câu 21. Biết $M(0; 2), N(2; -2)$ là các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Tính giá trị của hàm số tại $x = -2$.

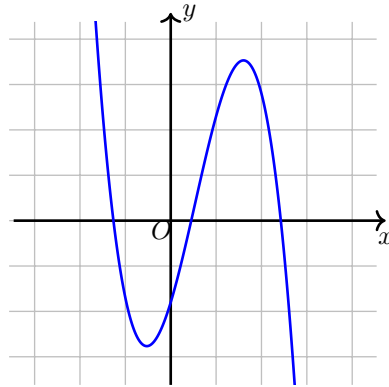
A. $y(-2) = 2$.

B. $y(-2) = 22$.

C. $y(-2) = 6$.

D. $y(-2) = -18$.

Câu 22. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $a < 0, b > 0, c > 0, d < 0$.

B. $a < 0, b < 0, c > 0, d < 0$.

C. $a < 0, b < 0, c < 0, d > 0$.

D. $a < 0, b > 0, c < 0, d < 0$.

Câu 23. Cho hàm số $y = x^3 - 3x$ có đồ thị (C) . Tìm số giao điểm của (C) và trục hoành.

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Câu 24. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên.

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	-	0	+	0	-
y	$+\infty$		5		$-\infty$
		4			

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $y_{CD} = 5$.

B. $y_{CT} = 0$.

C. $\min_{\mathbb{R}} y = 4$.

D. $\max_{\mathbb{R}} y = 5$.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây.

x	$-\infty$	-2		0	$+\infty$
y'			+		-
y					

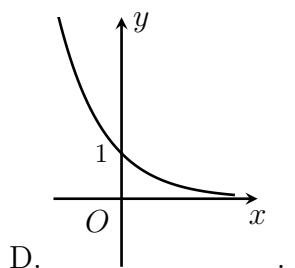
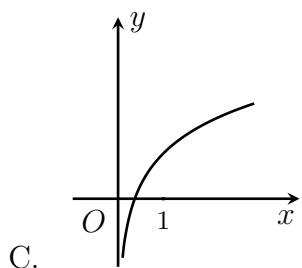
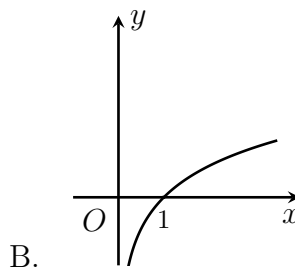
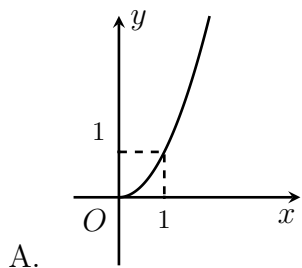
Hỏi đồ thị của hàm số đã cho có bao nhiêu tiệm cận?

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 27. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = 3x^3 + 3x - 2$. B. $y = 2x^3 - 5x + 1$.
C. $y = x^4 + 3x^2$. D. $y = \frac{x-2}{x+1}$.

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = x \ln x$. Một trong bốn đồ thị cho trong bốn phương án A, B, C, D dưới đây là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$. Tìm đồ thị đó.

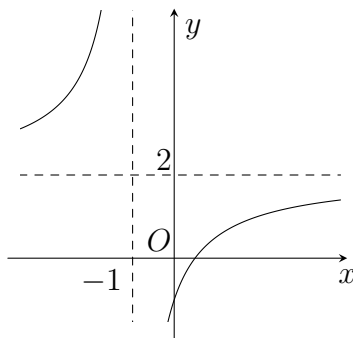


Câu 29. Tính giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3x + \frac{4}{x^2}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

- A. $\min_{(0; +\infty)} y = 3\sqrt[3]{9}$. B. $\min_{(0; +\infty)} y = 7$. C. $\min_{(0; +\infty)} y = \frac{33}{5}$. D. $\min_{(0; +\infty)} y = 2\sqrt[3]{9}$.

Từ bảng biến thiên suy ra: $\min_{(0; +\infty)} y = 3\sqrt[3]{9}$.

Câu 30. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một hàm số trong 4 hàm số được liệt kê ở 4 phương án A, B, C, D dưới đây.



Hỏi đó là hàm số nào?

- A. $y = \frac{2x+3}{x+1}$. B. $y = \frac{2x-1}{x+1}$. C. $y = \frac{2x-2}{x-1}$. D. $y = \frac{2x+1}{x-1}$.

Câu 31. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = (m - 1)x^4 - 2(m - 3)x^2 + 1$ không có cực đại.

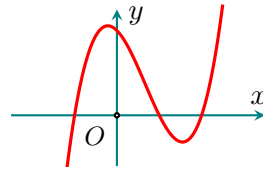
A. $1 \leq m \leq 3$.

B. $m \leq 1$.

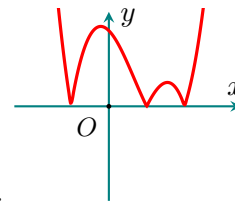
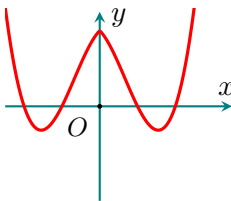
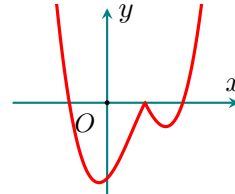
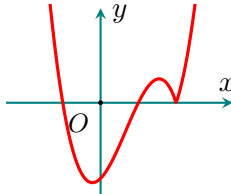
C. $m \geq 1$.

D. $1 < m \leq 3$.

Câu 32. Hàm số $y = (x - 2)(x^2 - 1)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Hình nào dưới đây là đồ thị của hàm số $y = |x - 2|(x^2 - 1)$?



Câu 33. Hỏi có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = (m^2 - 1)x^3 + (m - 1)x^2 - x + 4$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

Câu 34. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 1)x$ có hai điểm cực trị là A và B sao cho A, B nằm khác phía và cách đều đường thẳng $d: y = 5x - 9$. Tính tổng tất cả các phần tử của S .

A. 0.

B. 6.

C. -6.

D. 3.

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0
y	$+\infty$			3	$+\infty$
			0		0

Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

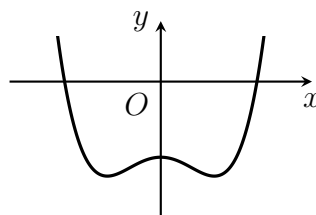
A. Hàm số có ba điểm cực trị.

B. Hàm số có giá trị cực đại bằng 3.

C. Hàm số có giá trị cực đại bằng 0.

D. Hàm số có hai điểm cực tiểu.

Câu 36. Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây.



Hàm số đó là hàm số nào?

A. $y = -x^3 + x^2 - 1$.

B. $y = x^4 - x^2 - 1$.

C. $y = x^3 - x^2 - 1$.

D. $y = -x^4 + x^2 - 1$.

Câu 37. Cho hàm số $y = x^3 + 3x + 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 38. Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 16}$.

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 0.

Câu 39. Hàm số $y = \frac{2}{x^2 + 1}$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

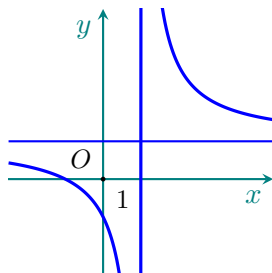
- A. $(0; +\infty)$. B. $(-1; 1)$. C. $(-\infty; +\infty)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 40. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \cos x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$, $x = \frac{\pi}{2}$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

- A. $V = \pi - 1$. B. $V = (\pi - 1)\pi$. C. $V = (\pi + 1)\pi$. D. $V = \pi + 1$.

Câu 41. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^3 - 7x^2 + 11x - 2$ trên đoạn $[0; 2]$.

- A. $m = 11$. B. $m = 0$. C. $m = -2$. D. $m = 3$.

Câu 42. Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ với a, b, c, d là các số thực.

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$. B. $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$. C. $y' > 0, \forall x \neq 1$. D. $y' < 0, \forall x \neq 1$.

Câu 43. Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x-1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[2;4]} y = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $m < -1$. B. $3 < m \leq 4$. C. $m > 4$. D. $1 \leq m < 3$.

Câu 44. Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m+9)x + 5$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. 7. B. 4. C. 6. D. 5.

Câu 45. Tìm giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_3^2 x - m \log_3 x + 2m - 7 = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 x_2 = 81$.

- A. $m = -4$. B. $m = 4$. C. $m = 81$. D. $m = 44$.

Câu 46. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ có hai điểm cực trị A và B . Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng AB ?

- A. $P(1; 0)$. B. $M(0; -1)$. C. $N(1; -10)$. D. $Q(-1; 10)$.

Câu 47. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = mx - m + 1$ cắt đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + x + 2$ tại ba điểm A, B, C phân biệt sao cho $AB = BC$.

- A. $m \in (-\infty; 0] \cup [4; +\infty)$. B. $m \in \mathbb{R}$.
 C. $m \in [-\frac{5}{4}; +\infty)$. D. $m \in (-2; +\infty)$.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	3	0	$+\infty$	

Tìm giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho.

A. $y_{CD} = 3$ và $y_{CT} = -2$.

B. $y_{CD} = 2$ và $y_{CT} = 0$.

C. $y_{CD} = -2$ và $y_{CT} = 2$.

D. $y_{CD} = 3$ và $y_{CT} = 0$.

Câu 49. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

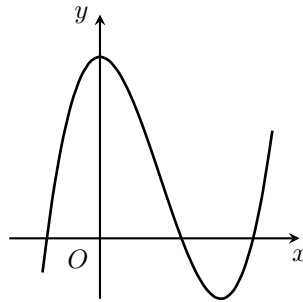
A. $y = \frac{x+1}{x+3}$.

B. $y = x^3 + 3x$.

C. $y = \frac{x-1}{x-2}$.

D. $y = -x^3 - 3x$.

Câu 50. Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây.



Hàm số đó là hàm số nào?

A. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.

B. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

C. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.

D. $y = x^3 - 3x^2 + 3$.

Câu 51. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

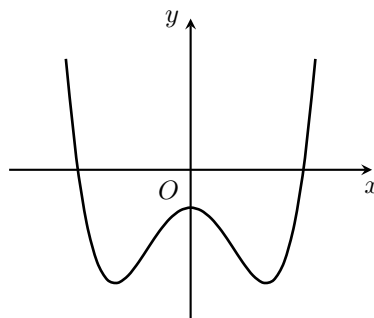
A. Hàm số nghịch biến trên $(0; 2)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 52. Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ với a, b, c là các số thực.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Phương trình $y' = 0$ có đúng ba nghiệm thực phân biệt.

B. Phương trình $y' = 0$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt.

C. Phương trình $y' = 0$ vô nghiệm trên tập số thực.

D. Phương trình $y' = 0$ có đúng một nghiệm thực.

Câu 53. Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 1}$.

A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Câu 54. Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại $x = 3$.

A. $m = 1$.B. $m = -1$.C. $m = 5$.D. $m = -7$.

Câu 55. Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $m \leq 0$.B. $m > 4$.C. $0 < m \leq 2$.D. $2 < m \leq 4$.

Câu 56. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y			5		1	$+\infty$

Đồ thị của hàm số $y = |f(x)|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 5.

Câu 57. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = -mx$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - m + 2$ tại ba điểm phân biệt A, B, C sao cho $AB = BC$.

A. $m \in (-\infty; 3)$.B. $m \in (-\infty; -1)$.C. $m \in (-\infty; +\infty)$.D. $m \in (1; +\infty)$.

Câu 58. Cho hàm số $y = (x-2)(x^2+1)$ có đồ thị (C) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. (C) cắt trục hoành tại hai điểm.B. (C) cắt trục hoành tại một điểm.C. (C) không cắt trục hoành.D. (C) cắt trục hoành tại ba điểm.

Câu 59. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2 + 1, \forall x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

Câu 60. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y			4		5	2

$2 \nearrow$
 $\searrow 4$
 $\nearrow 2$

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số có bốn điểm cực trị.

B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.

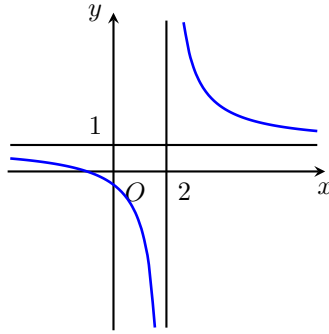
C. Hàm số không có cực đại.

D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -5$.

Câu 61. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-2; 3]$.

A. $m = \frac{51}{4}$.B. $m = \frac{49}{4}$.C. $m = 13$.D. $m = \frac{51}{2}$.

Câu 62. Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $y' < 0, \forall x \neq 2$. B. $y' < 0, \forall x \neq 1$. C. $y' > 0, \forall x \neq 2$. D. $y' > 0, \forall x \neq 1$.

Câu 63. Đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây có tiệm cận đứng?

- A. $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$. B. $y = \frac{1}{x^2 + x + 1}$. C. $y = \frac{1}{x^4 + 1}$. D. $y = \frac{1}{x^2 + 1}$.

Câu 64. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 65. Cho hàm số $y = \frac{mx - 2m - 3}{x - m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của S .

- A. 5. B. 4. C. Vô số. D. 3.

Câu 66. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 5$ có hai điểm cực trị A và B . Tính diện tích S của tam giác OAB với O là gốc tọa độ.

- A. $S = 9$. B. $S = \frac{10}{3}$. C. $S = 5$. D. $S = 10$.

Câu 67. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2mx^2$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích nhỏ hơn 1.

- A. $m > 0$. B. $m < 1$. C. $0 < m < \sqrt[3]{4}$. D. $0 < m < 1$.

Câu 68. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	$ $	$-$	0	$+$

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

Câu 69. Hàm số $y = \frac{2x+3}{x+1}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 3. B. 0. C. 2. D. 1.

Câu 70. Đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-4}$ có bao nhiêu tiệm cận?

- A. 0. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 71. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

A. $m = \frac{17}{4}$.

B. $m = 10$.

C. $m = 5$.

D. $m = 3$.

Câu 72. Cho hàm số $y = \sqrt{2x^2 + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

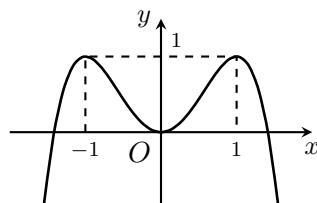
A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 73. Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2$ có đồ thị như hình bên.



Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $-x^4 + 2x^2 = m$ có bốn nghiệm thực phân biệt.

A. $m > 0$.

B. $0 \leq m \leq 1$.

C. $0 < m < 1$.

D. $m < 1$.

Câu 74. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{3}t^3 + 6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 9 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

A. 144 m/s.

B. 36 m/s.

C. 243 m/s.

D. 27 m/s.

Câu 75. Tìm giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = (2m - 1)x + 3 + m$ vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

A. $m = \frac{3}{2}$.

B. $m = \frac{3}{4}$.

C. $m = -\frac{1}{2}$.

D. $m = \frac{1}{4}$.

Câu 76. Cho hàm số $y = \frac{mx + 4m}{x + m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của S .

A. 5.

B. 4.

C. Vô số.

D. 3.

Câu 77. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^3$ có hai điểm cực trị A và B sao cho tam giác OAB có diện tích bằng 4 với O là gốc tọa độ.

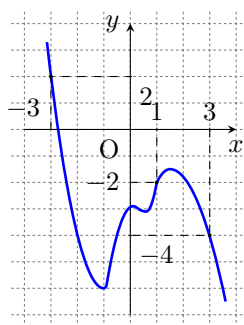
A. $m = -\frac{1}{\sqrt{2}}; m = \frac{1}{\sqrt{2}}$.

B. $m = -1; m = 1$.

C. $m = 1$.

D. $m \neq 0$.

Câu 78. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Đặt $g(x) = 2f(x) + (x + 1)^2$.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $g(1) < g(3) < g(-3)$.

B. $g(1) < g(-3) < g(3)$.

C. $g(3) = g(-3) < g(1)$.

D. $g(3) = g(-3) > g(1)$.

Câu 79. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	-2	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0	$-$
y	$-\infty$	3	-1	3	∞

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-2; 0)$.

B. $(-\infty; -2)$.

C. $(0; 2)$.

D. $(0; +\infty)$.

Câu 80. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	1	5	$-\infty$	

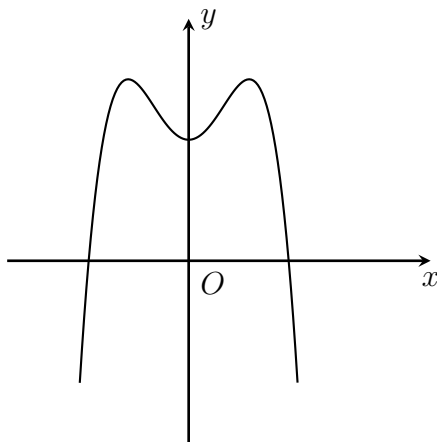
Hàm số đạt cực đại tại điểm

A. $x = 1$.

B. $x = 0$.

C. $x = 5$.

D. $x = 2$.

Câu 81. Đường cong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

A. $y = -x^4 + 2x^2 + 2$.

B. $y = x^4 - 2x^2 + 2$.

C. $y = x^3 - 3x^2 + 2$.

D. $y = -x^3 + 3x^2 + 2$.

Câu 82. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có tiệm cận đứng?

A. $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1}$.

B. $y = \frac{x^2}{x^2 + 1}$.

C. $y = \sqrt{x^2 - 1}$.

D. $y = \frac{x}{x + 1}$.

Câu 83. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$		4		-2	$+\infty$

Số nghiệm của phương trình $f(x) - 2 = 0$ là

- A. 0. B. 3. C. 1. D. 2.

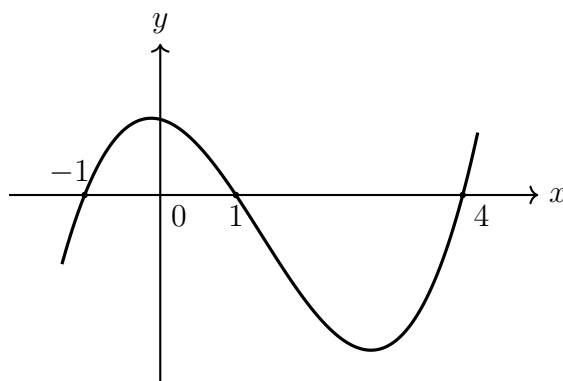
Câu 84. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của m để hàm số $y = x^3 + mx - \frac{1}{5x^5}$ đồng biến trên $(0; +\infty)$.

- A. 5. B. 3. C. 0. D. 4.

Câu 85. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\sqrt[3]{m + 3\sqrt{m + 3\sin x}} = \sin x$ có nghiệm thực.

- A. 5. B. 7. C. 3. D. 2.

Câu 86. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên.



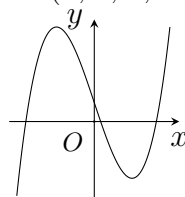
Hàm số $y = f(2 - x)$ đồng biến trên khoảng

- A. $(1; 3)$. B. $(2; +\infty)$. C. $(-2; 1)$. D. $(-\infty; -2)$.

Câu 87. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m|$ có 7 điểm cực trị

- A. 3. B. 5. C. 6. D. 4.

Câu 88. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên.



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 2. B. 0. C. 3. D. 1.

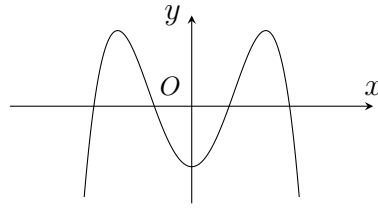
Câu 89. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0
y	$+\infty$		-2	3	$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

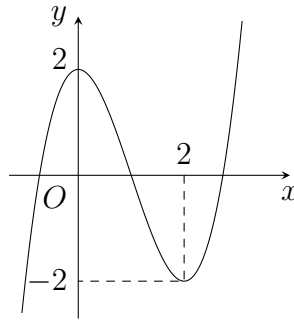
- A. $(0; 1)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(-1; 0)$.

Câu 90. Đường cong trong hình vẽ bên là của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = x^4 - 3x^2 - 1$. B. $y = x^3 - 3x^2 - 1$.
C. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$. D. $y = -x^4 + 3x^2 - 1$.

Câu 91. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$). Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) + 4 = 0$ là

- A. 3. B. 0. C. 1. D. 2.

Câu 92. Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+9}-3}{x^2+x}$ là

- A. 3. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 93. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 9$ trên đoạn $[-2; 3]$ bằng

- A. 201. B. 2. C. 9. D. 54.

Câu 94. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+2}{x+5m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -10)$?

- A. 2. B. Vô số. C. 1. D. 3.

Câu 95. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = x^8 + (m-2)x^5 - (m^2-4)x^4 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$?

- A. 3. B. 5. C. 4. D. Vô số.

Câu 96. Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{7}{2}x^2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1), N(x_2; y_2)$ (M, N khác A) thỏa mãn $y_1 - y_2 = 6(x_1 - x_2)$?

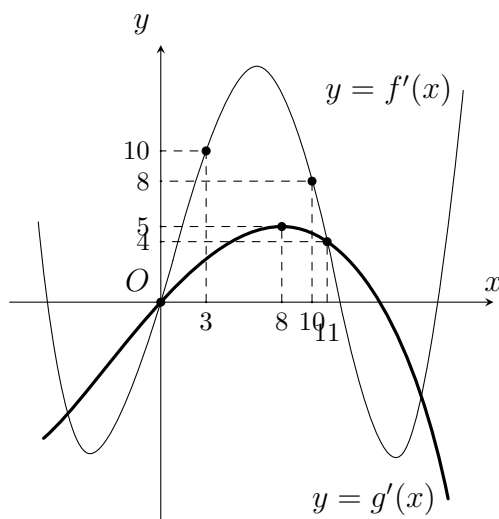
- A. 1. B. 2. C. 0. D. 3.

Câu 97. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C) . Xét tam giác đều ABI có hai đỉnh A, B thuộc (C) , đoạn thẳng AB có độ dài bằng

- A. $\sqrt{6}$. B. $2\sqrt{3}$. C. 2. D. $2\sqrt{2}$.

Câu 98. Cho hai hàm số $y = f(x), y = g(x)$. Hai hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ có đồ thị như

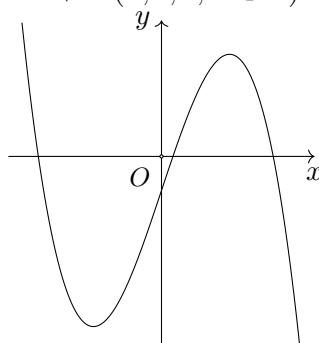
hình vẽ bên, trong đó đường cong đậm hơn là đồ thị của hàm số $y = g'(x)$.



Hàm số $h(x) = f(x+4) - g\left(2x - \frac{3}{2}\right)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(5; \frac{31}{5}\right)$. B. $\left(\frac{9}{4}; 3\right)$. C. $\left(\frac{31}{5}; +\infty\right)$. D. $\left(6; \frac{25}{4}\right)$.

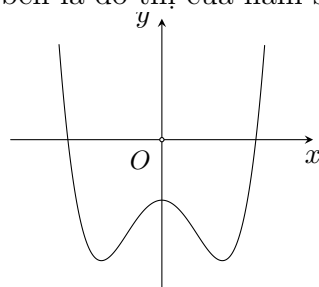
Câu 99. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên.



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 0. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 100. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = x^4 - 2x^2 - 1$. B. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$.
C. $y = x^3 - x^2 - 1$. D. $y = -x^3 + x^2 - 1$.

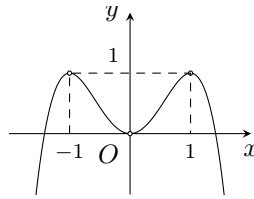
Câu 101. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	3	-2	$+\infty$	

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; +\infty)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(-1; 1)$. D. $(-\infty; 1)$.

Câu 102. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$). Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình $4f(x) - 3 = 0$ là

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 0.

Câu 103. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 2x^2 - 7x$ trên đoạn $[0; 4]$ bằng

- A. -259. B. 68. C. 0. D. -4.

Câu 104. Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+4} - 2}{x^2 + x}$ là

- A. 3. B. 0. C. 2. D. 1.

Câu 105. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+6}{x+5m}$ nghịch biến trên khoảng $(10; +\infty)$?

- A. 3. B. Vô số. C. 4. D. 5.

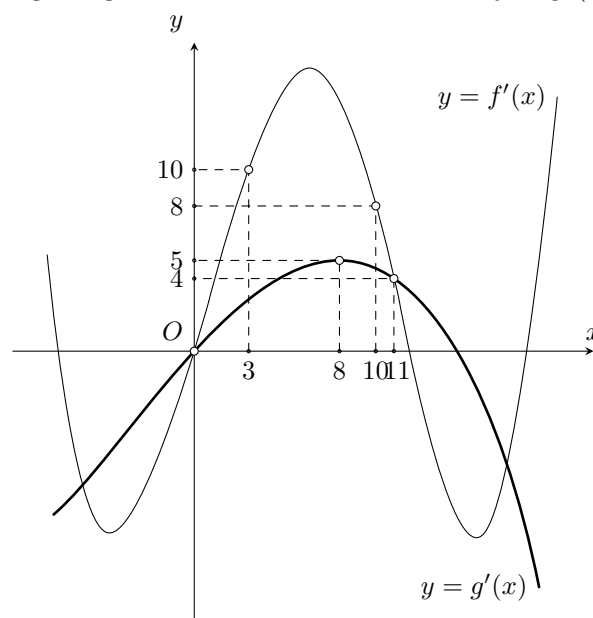
Câu 106. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số

$$y = x^8 + (m-1)x^5 - (m^2-1)x^4 + 1$$

đạt cực tiểu tại $x = 0$?

- A. 3. B. 2. C. Vô số. D. 1.

Câu 107. Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$. Hai hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên, trong đó đường cong đậm hơn là đồ thị hàm số $y = g'(x)$.



Hàm số $h(x) = f(x+7) - g\left(2x + \frac{9}{2}\right)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(2; \frac{16}{5}\right)$. B. $\left(-\frac{3}{4}; 0\right)$. C. $\left(\frac{16}{5}; +\infty\right)$. D. $\left(3; \frac{13}{4}\right)$.

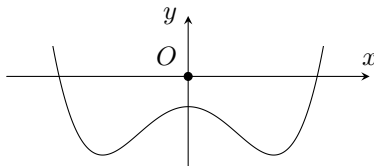
Câu 108. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C) . Xét tam giác đều ABI có hai đỉnh A, B thuộc (C) , đoạn AB có độ dài bằng

- A. 3. B. 2. C. $2\sqrt{2}$. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 109. Cho hàm số $y = \frac{1}{8}x^4 - \frac{7}{4}x^2$ có đồ thị là (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1); N(x_2; y_2)$ (M, N khác A) thỏa mãn $y_1 - y_2 = 3(x_1 - x_2)$?

- A. 0. B. 2. C. 3. D. 1.

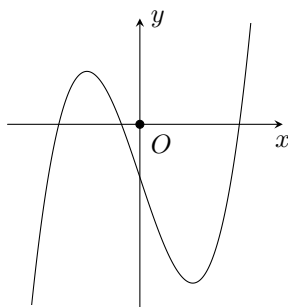
Câu 110. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên.



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 2. B. 3. C. 0. D. 1.

Câu 111. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = -x^4 + x^2 - 1$. B. $y = x^4 - 3x^2 - 1$.
C. $y = -x^3 - 3x - 1$. D. $y = x^3 - 3x - 1$.

Câu 112. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0	$-$
y	$-\infty$	-1	-2	-1	$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 0)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(0; 1)$.

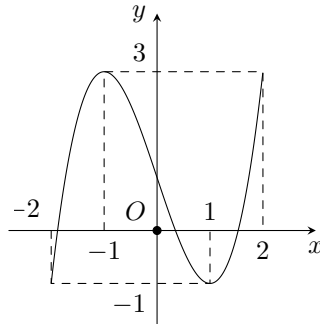
Câu 113. Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+25} - 5}{x^2 + x}$ là

- A. 2. B. 0. C. 1. D. 3.

Câu 114. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2$ trên đoạn $[-4; -1]$ bằng

- A. -4 . B. -16 . C. 0 . D. 4 .

Câu 115. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-2; 2]$ và có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 4 = 0$ trên đoạn $[-2; 2]$ là

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 116. Ông A dự định sử dụng hết 5 m^2 kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

- A. $1,01 \text{ m}^3$. B. $0,96 \text{ m}^3$. C. $1,33 \text{ m}^3$. D. $1,51 \text{ m}^3$.

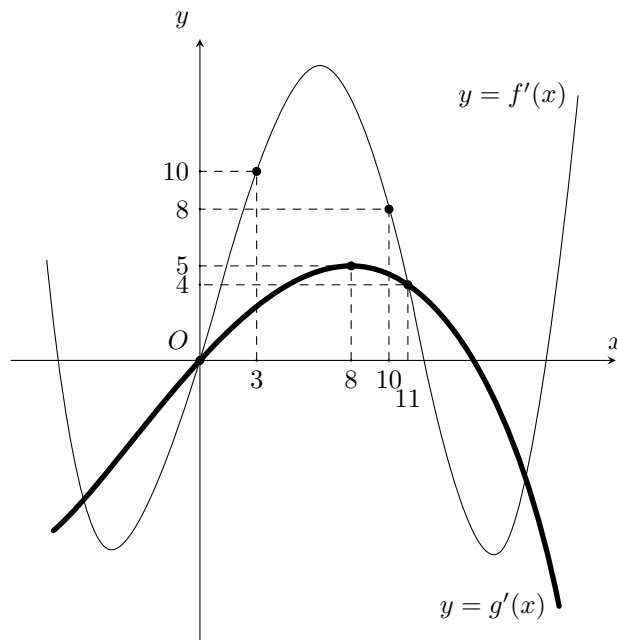
Câu 117. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+1}{x+3m}$ nghịch biến trên khoảng $(6; +\infty)$?

- A. 3. B. Vô số. C. 0. D. 6.

Câu 118. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+2}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C) . Xét tam giác đều ABI có hai đỉnh A, B thuộc (C) , đoạn thẳng AB có độ dài bằng

- A. $2\sqrt{2}$. B. 4. C. 2. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 119. Cho hai hàm số $y = f(x), y = g(x)$. Hai hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới



trong đó đường cong đậm hơn là đồ thị của hàm số $y = g'(x)$. Hàm số $h(x) = f(x+3) - g\left(2x - \frac{7}{2}\right)$

đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(\frac{13}{4}; 4\right)$. B. $\left(7; \frac{29}{4}\right)$. C. $\left(6; \frac{36}{5}\right)$. D. $\left(\frac{36}{5}; +\infty\right)$.

Câu 120. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^8 + (m-4)x^5 - (m^2-16)x^4 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$.

A. 8.

B. Vô số.

C. 7.

D. 9.

Câu 121. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^4 - \frac{14}{3}x^2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1)$, $N(x_2; y_2)$ (M, N khác A) thỏa mãn $y_1 - y_2 = 8(x_1 - x_2)$?

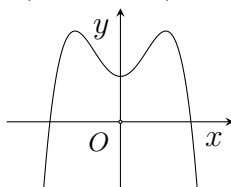
A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 3.

Câu 122. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên.



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

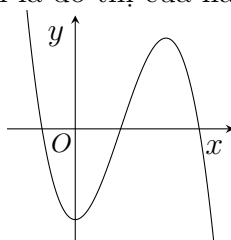
A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 123. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

A. $y = x^3 - 3x^2 - 2$.B. $y = x^4 - x^2 - 2$.C. $y = -x^4 + x^2 - 2$.D. $y = -x^3 + 3x^2 - 2$.

Câu 124. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	0	4	$-\infty$	

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-2; +\infty)$.B. $(-2; 3)$.C. $(3; +\infty)$.D. $(-\infty; -2)$.

Câu 125. Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+16} - 4}{x^2 + x}$ là

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 126. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

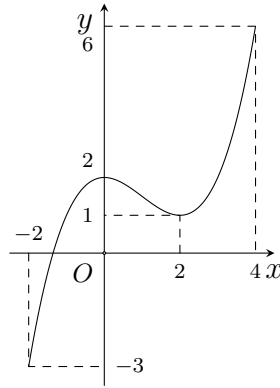
A. 25.

B. $\frac{51}{4}$.

C. 13.

D. 85.

Câu 127. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 5 = 0$ trên đoạn $[-2; 4]$ là

- A. 0. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 128. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+2}{x+3m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -6)$?

- A. 2. B. 6. C. Vô số. D. 1.

Câu 129. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^8 + (m-3)x^5 - (m^2-9)x^4 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$

- A. 4. B. 7. C. 6. D. Vô số.

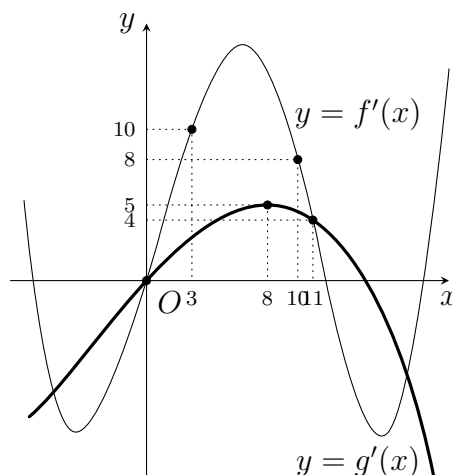
Câu 130. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C) . Xét tam giác đều ABI có hai đỉnh A, B thuộc (C) , đoạn thẳng AB có độ dài bằng

- A. $2\sqrt{3}$. B. $2\sqrt{2}$. C. $\sqrt{3}$. D. $\sqrt{6}$.

Câu 131. Cho hàm số $y = \frac{1}{6}x^4 - \frac{7}{3}x^2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1), N(x_2; y_2)$ thỏa mãn $y_1 - y_2 = 4(x_1 - x_2)$?

- A. 3. B. 0. C. 1. D. 2.

Câu 132. Cho hai hàm số $y = f(x), y = g(x)$. Hai hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên,



trong đó đường cong đậm hơn là đồ thị của hàm số $y = g'(x)$. Hàm số $h(x) = f(x+6) - g\left(2x + \frac{5}{2}\right)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(\frac{21}{5}; +\infty\right)$. B. $\left(\frac{1}{4}; 1\right)$. C. $\left(3; \frac{21}{5}\right)$. D. $\left(4; \frac{17}{4}\right)$.

Câu 133. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$			
y'	-	0	+	0	-		
y	$+\infty$		1		5		$-\infty$

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

A. 1.

B. 2.

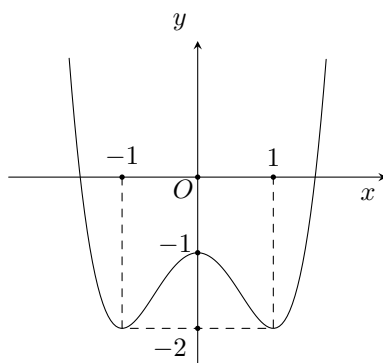
C. 0.

D. 5.

Câu 134. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(0; 1)$.B. $(-\infty; -1)$.C. $(-1; 1)$.D. $(-1; 0)$.

Câu 135. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

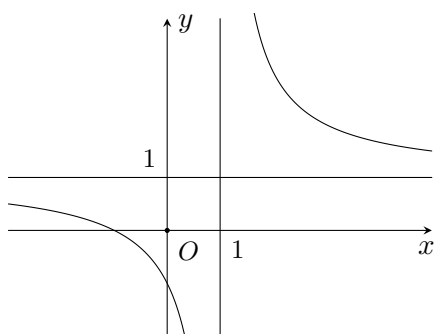


A. $y = \frac{2x-1}{x-1}$.

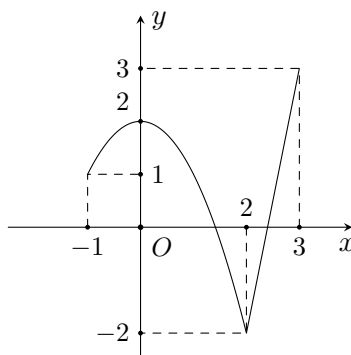
B. $y = \frac{x+1}{x-1}$.

C. $y = x^4 + x^2 + 1$.

D. $y = x^3 - 3x - 1$.



Câu 136. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M - m$ bằng

A. 0.

B. 1.

C. 4.

D. 5.

Câu 137. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+2)^3$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 3.

B. 2.

C. 5.

D. 1.

Câu 138. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y'	+		+
y	2	$+\infty$	5

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 139. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$+$
y	$+\infty$	-2	1	-2	$+\infty$

Số nghiệm của phương trình $2f(x) + 3 = 0$ là

A. 4.

B. 3.

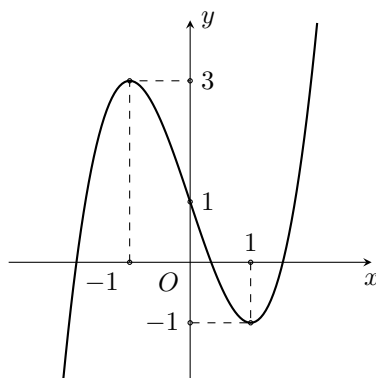
C. 2.

D. 1.

Câu 140. Tập hợp các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 - 6x^2 + (4m-9)x + 4$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ là

A. $(-\infty; 0]$.B. $\left[-\frac{3}{4}; +\infty\right)$.C. $\left(-\infty; -\frac{3}{4}\right]$.D. $[0; +\infty)$.

Câu 141. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên.



Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(\sin x) = m$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; \pi)$ là

A. $[-1; 3)$.B. $(-1; 3)$.C. $(-1; 3)$.D. $[-1; 1)$.

Câu 142. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

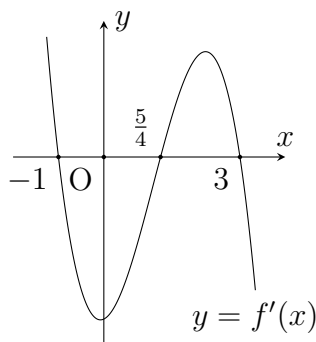
x	$-\infty$	1		2		3		4		$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	0	+	0	-	0	+

Hàm số $y = 3f(x+2) - x^3 + 3x$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

A. $(1; +\infty)$.B. $(-\infty; -1)$.C. $(-1; 0)$.D. $(0; 2)$.

Câu 143. Cho hàm số $f(x) = mx^4 + nx^3 + px^2 + qx + r$ ($m, n, p, q, r \in \mathbb{R}$). Hàm số $y = f'(x)$ có

đồ thị như hình vẽ bên.



Tập nghiệm của phương trình $f(x) = r$ có số phần tử là

- A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.

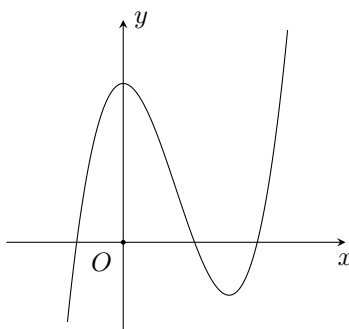
Câu 144. Cho hàm số có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$+$
y	$+\infty$	1	3	1	$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-2; 0)$. B. $(2; +\infty)$. C. $(0; 2)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 145. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?



- A. $y = x^3 - 3x^2 + 3$. B. $y = -x^3 + 3x^2 + 3$.
C. $y = x^4 - 2x^2 + 3$. D. $y = -x^4 + 2x^2 + 3$.

Câu 146. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0
$f(x)$	$+\infty$	-3	1	$-\infty$

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

- A. $x = 2$. B. $x = 1$. C. $x = -1$. D. $x = -3$.

Câu 147. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$-$
$f(x)$	$-\infty$	3	-1	3	$-\infty$

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là

- A. 2. B. 1. C. 4. D. 3.

Câu 148. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-3; 3]$ là

- A. -16 . B. 20. C. 0. D. 4.

Câu 149. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+2)^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 0. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 150. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	$-$	$-$	0	$+$
y	2	$+\infty$	-2	$+\infty$

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

- A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.

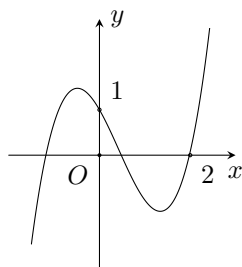
Câu 151. Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-3	-1	1	$+\infty$
f'	$-$	0	$+$	0	$-$

Hàm số $y = f(3 - 2x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(4; +\infty)$. B. $(-2; 1)$. C. $(2; 4)$. D. $(1; 2)$.

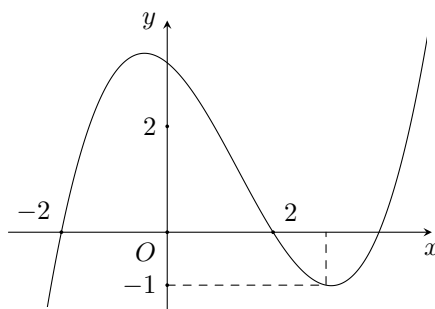
Câu 152. Cho hàm số $y = f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên.



Bất phương trình $f(x) < x + m$ (m là tham số thực) nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 2)$ khi và chỉ khi

- A. $m \geq f(2) - 2$. B. $m \geq f(0)$. C. $m > f(2) - 2$. D. $m > f(0)$.

Câu 153. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình $|f(x^3 - 3x)| = \frac{4}{3}$ là

A. 3.

B. 8.

C. 7.

D. 4.

Câu 154. Cho hàm số $y = f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$	-3	2	-1	$+\infty$

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^2 - 2x)$ là

A. 9.

B. 3.

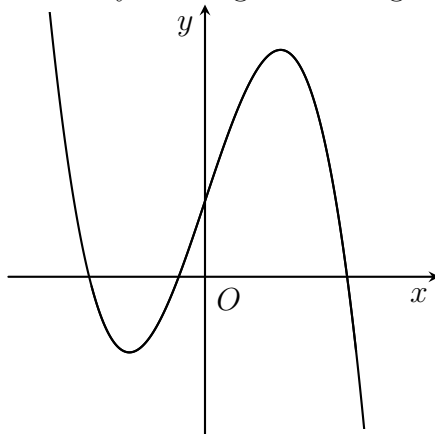
C. 7.

D. 5.

Câu 155. Cho hai hàm số $y = \frac{x-3}{x-2} + \frac{x-2}{x-1} + \frac{x-1}{x} + \frac{x}{x+1}$ và $y = |x+2| - x + m$ (m là tham số thực) có đồ thị lần lượt là (C_1) và (C_2) . Tập hợp tất cả các giá trị của m để (C_1) và (C_2) cắt nhau tại đúng bốn điểm phân biệt là

A. $(-\infty; 2]$.B. $[2; +\infty)$.C. $(-\infty; 2)$.D. $(2; +\infty)$.

Câu 156. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên

A. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.B. $y = -x^3 + 3x + 1$.C. $y = x^3 - 3x + 1$.D. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.

Câu 157. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$		1		3		1	$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây

- A. $(0; +\infty)$. B. $(0; 2)$. C. $(-2; 0)$. D. $(-\infty; -2)$.

Câu 158. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1		3		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	-2		2		$-\infty$

Hàm số đạt cực đại tại

- A. $x = 2$. B. $x = -2$. C. $x = 3$. D. $x = 1$.

Câu 159. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

- A. 20. B. 4. C. 0. D. -16.

Câu 160. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x - 2)^2$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 2. B. 1. C. 0. D. 3.

Câu 161. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$				
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$		-1		2		-1		$+\infty$

Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 5 = 0$ là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 0.

Câu 162. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	$-$	0	$+$
$f(x)$	0 	2 	-2 	$+\infty$
	$-\infty$			

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 163. Cho hàm số $f(x)$ có bảng dấu $f'(x)$ như sau

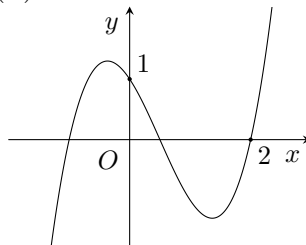
x	$-\infty$	-3	-1	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$

Hàm số $y = f(5 - 2x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(2; 3)$. B. $(0; 2)$. C. $(3; 5)$. D. $(5; +\infty)$.

Câu 164.

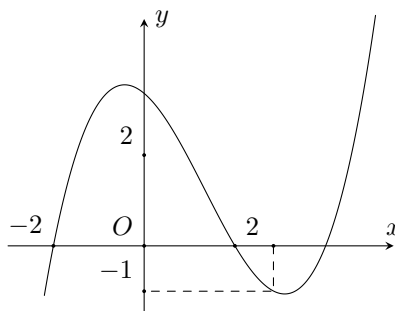
Cho hàm số $f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ.



Bất phương trình $f(x) > x + m$ (m là tham số thực) nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 2)$ khi và chỉ khi

- A. $m \leq f(2) - 2$. B. $m < f(2) - 2$. C. $m \leq f(0)$. D. $m < f(0)$.

Câu 165. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình $|f(x^3 - 3x)| = \frac{1}{2}$ là

- A. 6. B. 10. C. 12. D. 3.

Câu 166. Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như hình vẽ bên dưới

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$	-3	2	-1	$+\infty$

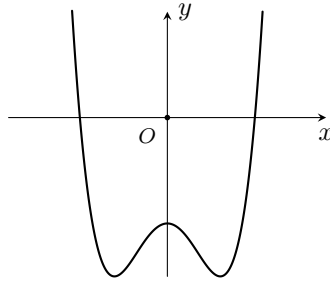
Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^2 + 2x)$ là

- A. 3. B. 9. C. 5. D. 7.

Câu 167. Cho hai hàm số $y = \frac{x}{x+1} + \frac{x+1}{x+2} + \frac{x+2}{x+3} + \frac{x+3}{x+4}$ và $y = |x+1| - x + m$ (m là tham số thực) có đồ thị lần lượt là (C_1) và (C_2) . Tập hợp tất cả các giá trị của m để (C_1) và (C_2) cắt nhau tại đúng 4 điểm phân biệt là

- A. $(3; +\infty)$. B. $(-\infty; 3]$. C. $(-\infty; 3)$. D. $[3; +\infty)$.

Câu 168. Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?



A. $y = x^3 - 3x^2 - 2$.

B. $y = x^4 - 2x^2 - 2$.

C. $y = -x^3 + 3x^2 - 2$.

D. $y = -x^4 + 2x^2 - 2$.

Câu 169. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$		
$f'(x)$		+	0	-	0	+
$f(x)$						
			3			$+\infty$
	$-\infty$				-2	

Hàm số đạt cực đại tại

A. $x = 2$.

B. $x = -2$.

C. $x = 3$.

D. $x = 1$.

Câu 170. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$		
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$			3			$+\infty$
		$\searrow$	$\nearrow$		$\searrow$	$\nearrow$	
		0			0		

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây ?

A. $(-1; 0)$.

B. $(-1; +\infty)$.

C. $(-\infty; -1)$.

D. $(0; 1)$.

Câu 171. Cho hàm số $f(x)$ bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0
$f(x)$	$+\infty$		2	
		-1		$-\infty$

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 172. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

A. 18.

B. 2.

C. -18.

D. -2.

Câu 173. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 2.

B. 0.

C. 1.

D. 3.

Câu 174. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0		3		$+\infty$
y'		-		+	0	-	
y	1		2		-3		3

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

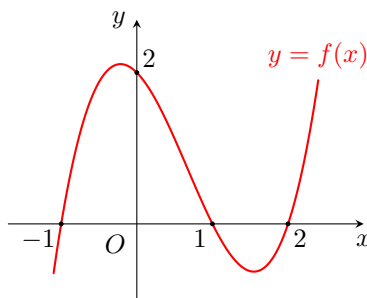
Câu 175. Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-3	-1	1	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+	0	-

Hàm số $y = f(3 - 2x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. (3; 4). B. (2; 3). C. $(-\infty; -3)$. D. (0; 2).

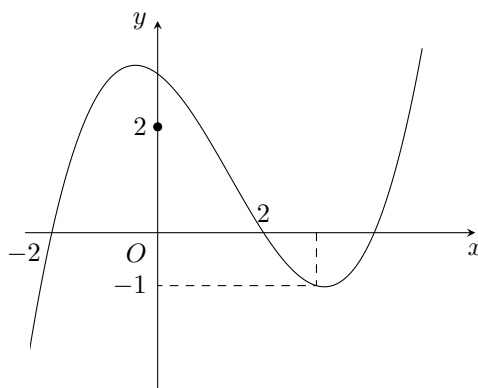
Câu 176. Cho hàm số $y = f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên.



Bất phương trình $f(x) < 2x + m$ (m là tham số thực) nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 2)$ khi và chỉ khi

- A. $m > f(0)$. B. $m > f(2) - 4$. C. $m \geq f(0)$. D. $m \geq f(2) - 4$.

Câu 177. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Số nghiệm thực của phương trình $|f(x^3 - 3x)| = \frac{3}{2}$ là

- A. 8. B. 4. C. 7. D. 3.

Câu 178. Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$		2		$+\infty$
		-3		-1	

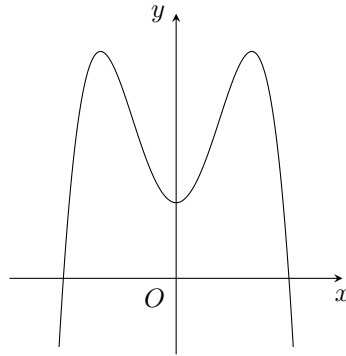
Số cực trị của hàm số $y = f(4x^2 - 4x)$ là

- A. 9. B. 5. C. 7. D. 3.

Câu 179. Cho hai hàm số $y = \frac{x-1}{x} + \frac{x}{x+1} + \frac{x+1}{x+2} + \frac{x+2}{x+3}$ và $y = |x+2| - x - m$ (m là tham số thực) có đồ thị lần lượt là $(C_1), (C_2)$. Tập hợp tất cả các giá trị của m để (C_1) và (C_2) cắt nhau tại đúng bốn điểm phân biệt là

- A. $[-2; +\infty)$. B. $(-\infty; -2)$. C. $(-2; +\infty)$. D. $(-\infty; -2]$.

Câu 180. Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?



- A. $y = 2x^3 - 3x + 1$. B. $y = -2x^4 + 4x^2 + 1$.
C. $y = 2x^4 - 4x^2 + 1$. D. $y = -2x^3 + 3x + 1$.

Câu 181. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$		3		$+\infty$
		0		0	

Hỏi hàm số nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; 1)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(-1; 0)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 182. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0
$f(x)$		2		$+\infty$
	$-\infty$		-2	

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

- A. $x = -2$. B. $x = 1$. C. $x = 3$. D. $x = 2$.

Câu 183. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

- A. 18. B. -18. C. -2. D. 2.

Câu 184. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$
$f'(x)$	-	-	0	+
$f(x)$	0	$+\infty$	-3	3

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 185. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$		2		$+\infty$
				-2	

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) + 3 = 0$ là

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 0.

Câu 186. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+1)^2$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

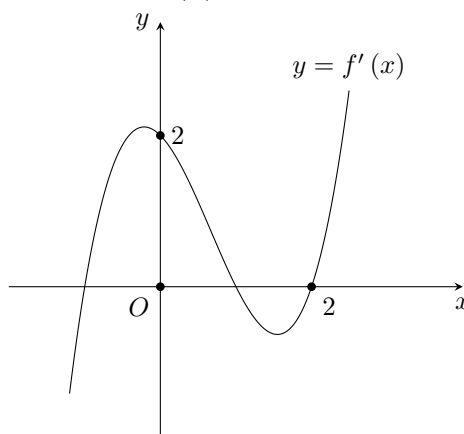
Câu 187. Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-3	-1	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$

Hàm số $y = f(5 - 2x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; -3)$. B. $(4; 5)$. C. $(3; 4)$. D. $(1; 3)$.

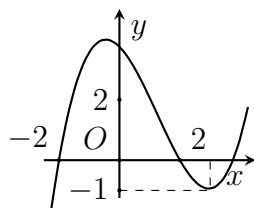
Câu 188. Cho hàm số $f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên.



Bất phương trình $f(x) > 2x + m$ (m là tham số thực) nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 2)$ khi và chỉ khi

- A. $m \leq f(2) - 4$. B. $m \leq f(0)$. C. $m < f(0)$. D. $m < f(2) - 4$.

Câu 189. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình $|f(x^3 - 3x)| = \frac{2}{3}$ là

- A. 6. B. 10. C. 3. D. 9.

Câu 190. Cho hai hàm số $y = \frac{x-2}{x-1} + \frac{x-1}{x} + \frac{x}{x+1} + \frac{x+1}{x+2}$ và $y = |x+1| - x - m$ (m là tham số thực) có đồ thị lần lượt là (C_1) và (C_2) . Tập hợp tất cả các giá trị của m để (C_1) và (C_2) cắt nhau tại đúng bốn điểm phân biệt là

- A. $(-3; +\infty)$. B. $(-\infty; -3)$. C. $[-3; +\infty)$. D. $(-\infty; -3]$.

Câu 191. Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$		2		$+\infty$
		-3		-1	

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(4x^2 + 4x)$ là

- A. 5. B. 9. C. 7. D. 3.

Câu 192. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0	$-$
y	$-\infty$	2	1	2	$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

- A. $(1; +\infty)$. B. $(-1; 0)$. C. $(-1; 1)$. D. $(0; 1)$.

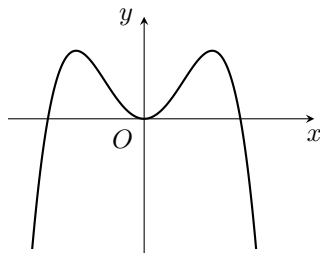
Câu 193. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	$+$
y	$-\infty$	2	-4	$+\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A. 2. B. 3. C. 0. D. -4.

Câu 194. Đồ thị của hàm số nào sau đây có dạng như hình cong trong hình bên?



- A. $y = -x^4 + 2x^2$. B. $y = x^4 - 2x^2$. C. $y = x^3 - 3x^2$. D. $y = -x^3 + 3x^2$.

Câu 195. Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	0	+

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 196. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = -x^4 + 12x^2 + 1$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

- A. 1. B. 37. C. 33. D. 12.

Câu 197. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	2	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	1	0	$+\infty$	

Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 2 = 0$ là

- A. 2. B. 0. C. 3. D. 1.

Câu 198. Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x^2 - 4x - 1}{x^2 - 1}$ là

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 199. Cho hàm số $f(x) = \frac{mx - 4}{x - m}$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 200. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 - 3x + m|$ trên đoạn $[0; 3]$ bằng 16. Tổng tất cả các phần tử của S bằng

- A. -16. B. 16. C. -12. D. -2.

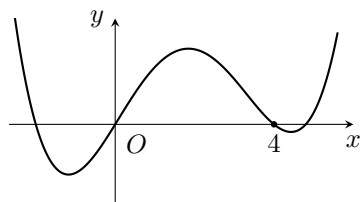
Câu 201. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$		
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	-2	-1	-2	$+\infty$		

Số nghiệm thuộc đoạn $[-\pi; 2\pi]$ của phương trình $2f(\sin x) + 3 = 0$ là

- A. 4. B. 6. C. 3. D. 8.

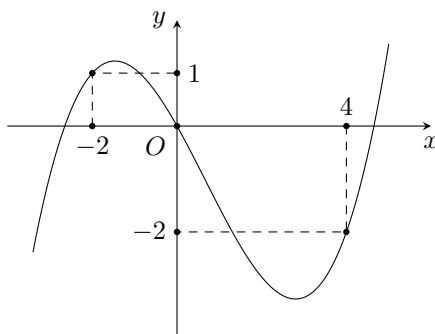
Câu 202. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên.



Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(x^3 + 3x^2)$ là

- A. $\left[\frac{3}{7}; \frac{11}{11} \right]$ B. 1. C. $\left] \frac{3}{7}; \frac{11}{11} \right]$ D. 5.

Câu 203. Cho hàm số $f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên.



Hàm số $g(x) = f(1 - 2x) + x^2 - x$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(1; \frac{3}{2}\right)$. B. $\left(0; \frac{1}{2}\right)$. C. $(-2; -1)$. D. $(2; 3)$.

Câu 204. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0	$-$
y	$-\infty$	2	-1	2	$-\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(0; 1)$. C. $(-1; 0)$. D. $(-\infty; 0)$.

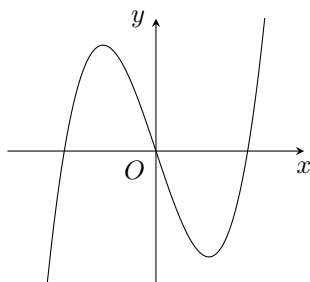
Câu 205. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	1	-2	$+\infty$	

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

- A. $x = -2$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = -1$.

Câu 206. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



A. $y = x^3 - 3x$.

B. $y = -x^3 + 3x$.

C. $y = x^4 - 2x^2$.

D. $y = -x^4 + 2x^2$.

Câu 207. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ là

A. $y = -2$.

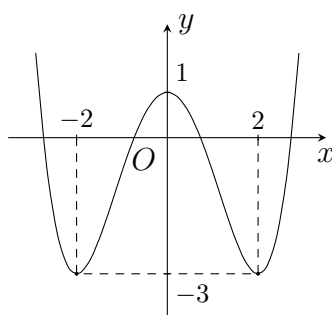
B. $y = 1$.

C. $x = -1$.

D. $x = 2$.

Câu 208.

Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị trong hình bên.



Số nghiệm của phương trình $f(x) = -1$ là

A. 3.

B. 1.

C. 1.

D. 4.

Câu 209. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 210. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 10x^2 + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

A. 2.

B. -23 .

C. -22 .

D. -7 .

Câu 211. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ và trục hoành là

A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 212. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x + 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 213. Cho hàm số $f(x) = \frac{ax+1}{bx+c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f'(x)$		+	+
$f(x)$	1	$+\infty$	1

Trong các số a , b và c có bao nhiêu số dương?

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Câu 214. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$-$
$f(x)$	$-\infty$	2	0	2	$-\infty$

Số nghiệm thuộc đoạn $\left[0; \frac{5\pi}{2}\right]$ của phương trình $f(\sin x) = 1$ là

A. 7.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

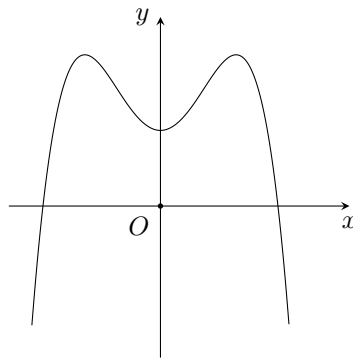
Câu 215. Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ (m là tham số thực). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho $\max_{[0;1]} |f(x)| + \min_{[0;1]} |f(x)| = 2$. Số phần tử của S là

A. 6.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

Câu 216. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng đường cong trong hình vẽ?A. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.B. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.C. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.D. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.**Câu 217.** Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2	-5	$+\infty$	

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

A. 3.

B. -5.

C. 0.

D. 2.

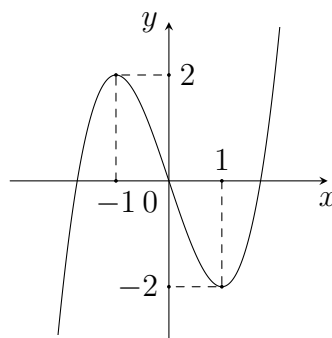
Câu 218. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$		
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	-1	4	-1	$+\infty$		

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty; -1)$.B. $(0; 1)$.C. $(-1; 1)$.D. $(-1; 0)$.**Câu 219.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{4x+1}{x-1}$ là

- Câu 220.** Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên.



Câu 222. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	2	$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$

Câu 225. Cho hàm số bậc bốn $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$+$
y	$+\infty$	-2	3	-2	$+\infty$

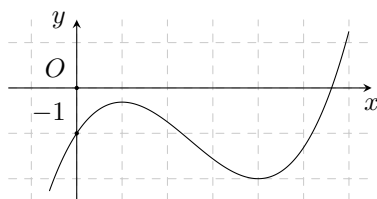
Câu 226.

A. 4. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 227. Xét các số thực không âm x và y thỏa mãn $2x + y \cdot 4^{x+y-1} \geq 3$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 + 4x + 6y$ bằng

- A. $\frac{33}{4}$. B. $\frac{65}{8}$. C. $\frac{49}{8}$. D. $\frac{57}{8}$.

Câu 228. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(x^3 f(x)) + 1 = 0$ là

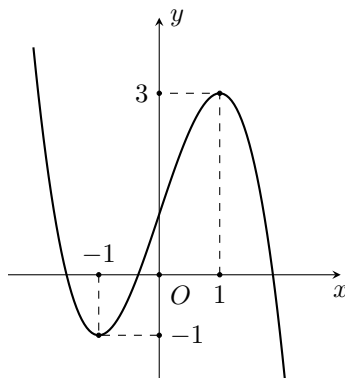
- A. 8. B. 5. C. 6. D. 4.

Câu 229. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x+1}{x-1}$ là

- A. $y = 1$. B. $y = \frac{1}{5}$. C. $y = -1$. D. $y = 5$.

Câu 230.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 1$ là

- A. 0. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 231. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$-$
$f(x)$	$-\infty$	4	1	4	$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(1; +\infty)$. B. $(-1; 1)$. C. $(0; 1)$. D. $(-1; 0)$.

Câu 232. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên sau

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0
$f(x)$	$+\infty$	-3	2	$-\infty$

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

A. 3.

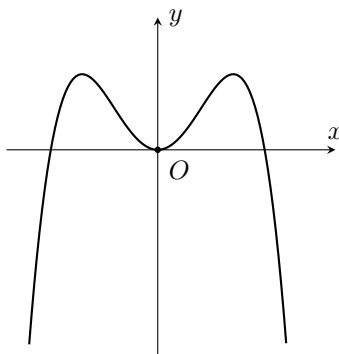
B. 2.

C. -2.

D. -3.

Câu 233.

Đồ thị hàm số nào có dạng như đường cong trong hình bên?

A. $y = -x^4 + 2x^2$.B. $y = -x^3 + 3x$.C. $y = x^4 - 2x^2$.D. $y = x^3 - 3x$.**Câu 234.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 21x$ trên đoạn $[2; 19]$ bằng

A. -36.

B. $-14\sqrt{7}$.C. $14\sqrt{7}$.

D. -34.

Câu 235. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	2	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+	0	-	
					+	0
						+

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 236. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2$ và đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x$ là

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Câu 237. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x+5}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -8)$ làA. $(5; +\infty)$.B. $(5; 8]$.C. $[5; 8)$.D. $(5; 8)$.**Câu 238.** Cho hàm số bậc bốn $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	0	-
$f(x)$	$-\infty$	↗ 3 ↘	↘ -1 ↗	↗ 3 ↘	$-\infty$

Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = x^2[f(x-1)]^4$ là

A. 7.

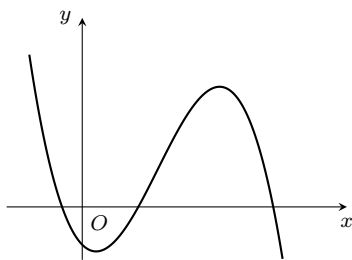
B. 8.

C. 5.

D. 9.

Câu 239. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, $(a, b, c, d \in \mathbb{R})$ có đồ thị là đường cong trong hình

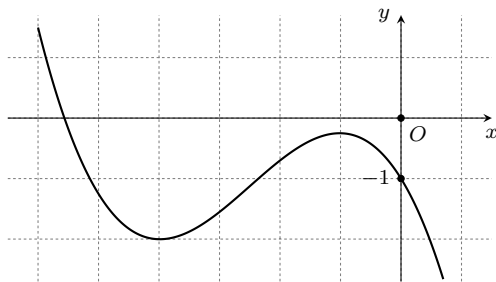
vẽ.



Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

- A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 240. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(x^3 f(x)) + 1 = 0$ là

- A. 6. B. 4. C. 5. D. 8.

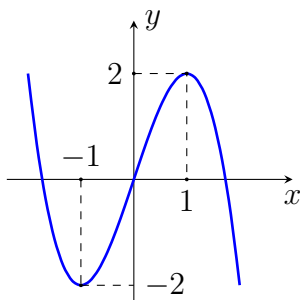
Câu 241. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	-1	3	$-\infty$	

Giá trị cực tiểu của hàm số bằng

- A. 2. B. -2. C. 3. D. -1.

Câu 242. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 1$ là

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 243. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$		
y'	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$-\infty$	3	2	3	$-\infty$		

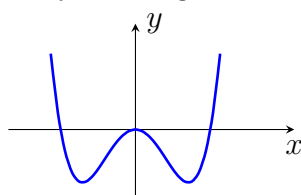
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-2; 2)$. B. $(0; 2)$. C. $(-2; 0)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 244. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là:

- A. $y = \frac{1}{2}$. B. $y = -1$. C. $y = 1$. D. $y = 2$.

Câu 245. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong như hình bên



- A. $y = -x^4 + 2x^2$. B. $y = x^3 - 3x^2$. C. $y = x^4 - 2x^2$. D. $y = -x^3 + 3x^2$.

Câu 246. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 30x$ trên đoạn $[2; 19]$ bằng

- A. $20\sqrt{10}$. B. -63 . C. $-20\sqrt{10}$. D. -52 .

Câu 247. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-2	1	2	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 2. B. 4. C. 3. D. 1.

Câu 248. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2$ và đồ thị hàm số $y = x^2 + 5x$.

- A. 3. B. 0. C. 1. D. 2.

Câu 249. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x+2}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -5)$ là

- A. $(2; 5]$. B. $[2; 5)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(2; 5)$.

Câu 250. Cho hàm số bậc bốn $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$		-1		3		-1		$+\infty$

Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = x^4[f(x-1)]^2$ là

- A. 7. B. 5. C. 9. D. 11.

★ Ta có : $f(x) = 4x^4 - 8x^2 + 3 \Rightarrow f'(x) = 16x(x^2 - 1)$

★ Ta có $g'(x) = 2x^3 \cdot f(x-1) \cdot [2f(x-1) + x \cdot f'(x-1)]$

★ $g'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^3 = 0 \\ f(x-1) = 0 \\ 2f(x-1) + x \cdot f'(x-1) = 0 \end{cases}$

★ Phương trình $x^3 = 0$ có $x = 0$ (nghiệm bội ba).

★ Phương trình $f(x-1) = 0$ có cùng số nghiệm với phương trình $f(x) = 0$ nên (2) có 4 nghiệm đơn.

★ Phương trình $2f(x-1) + x \cdot f'(x-1) = 0$ có cùng số nghiệm với phương trình :
 $2f(x) + (x+1) \cdot f'(x) = 0 \Leftrightarrow 2(4x^4 - 8x^2 + 3) + 16x(x+1)(x^2 - 1) = 0$
 $\Leftrightarrow 24x^4 + 16x^3 - 32x^2 - 16x + 6 = 0$

có 4 nghiệm phân biệt.

★ Dễ thấy 9 nghiệm trên phân biệt nên hàm số $g(x) = 0$ có tất cả 9 điểm cực trị.

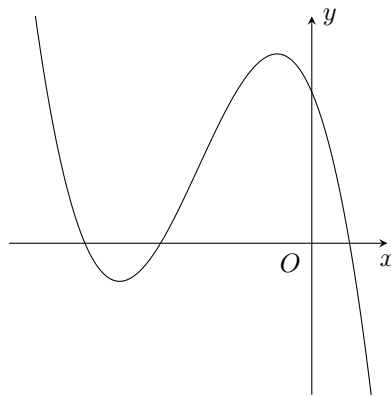
Câu 251. Xét các số thực không âm x và y thỏa mãn $2x + y \cdot 4^{x+y-1} \geq 3$ Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 + 2x + 4y$ bằng

A. $\frac{33}{8}$. B. $\frac{9}{8}$. C. $\frac{21}{4}$. D. $\frac{41}{8}$.

Câu 252. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Có bao nhiêu số dương trong các a, b, c, d ?

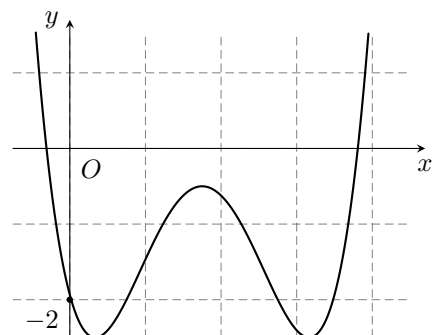
A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 253. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



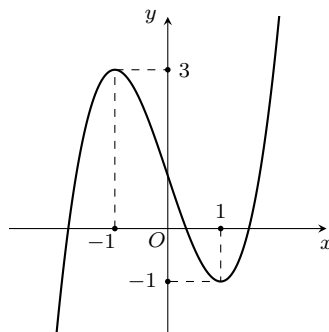
Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(x^2)f(x) + 2 = 0$ là

A. 8. B. 12. C. 6. D. 9.



Câu 254.

Cho đồ thị hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



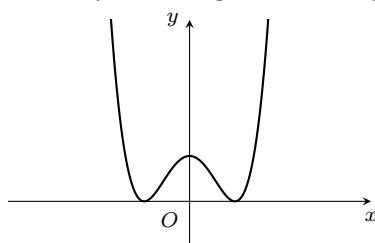
Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 2$ là

- A. 0. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 255. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{x-1}$ là

- A. $y = \frac{1}{3}$. B. $y = 3$. C. $y = -1$. D. $y = 1$.

Câu 256. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



- A. $y = x^4 - 2x^2 + 1$. B. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.
C. $y = x^3 - 3x^2 + 1$. D. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

Câu 257. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-3	0	3	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$+$
y	$+\infty$	-1	1	-1	$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-3; 0)$. B. $(-3; 3)$. C. $(0; 3)$. D. $(-\infty; -3)$.

Câu 258. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	2	-3	$+\infty$	

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. 3. B. -3. C. -1. D. 2.

Câu 259. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 33x$ trên đoạn $[2; 19]$ bằng

- A. -72. B. $-22\sqrt{11}$. C. -58. D. $22\sqrt{11}$.

Câu 260. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-2	1	2	3	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$	$-$

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 261. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2$ và đồ thị hàm số $y = -x^2 + 3x$ là

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 262. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x+3}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty, -6)$ là

- A. $(3; 6]$. B. $(3; 6)$. C. $(3; +\infty)$. D. $[3; 6)$.

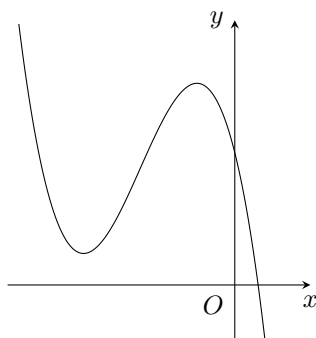
Câu 263. Cho hàm số bậc bốn $f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0	$-$
y	$-\infty$	3	-2	3	$-\infty$

Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = x^2 [f(x+1)]^4$ là

- A. 7. B. 8. C. 5. D. 9.

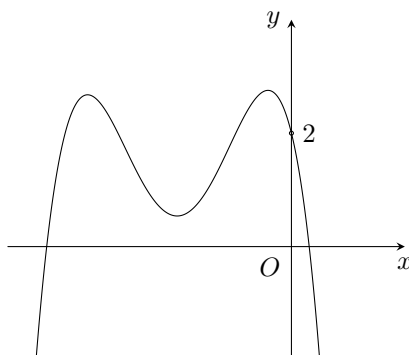
Câu 264. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ (a, b, c) có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

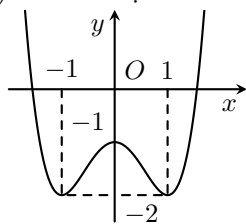
Câu 265. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Số nghiệm thực của phương trình $f(x^2 f(x)) - 2 = 0$ là

- A. 6. B. 12. C. 8. D. 9.

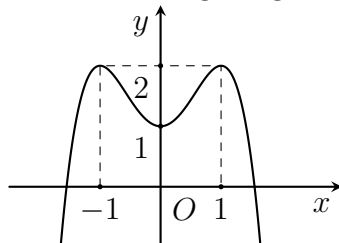
Câu 266. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = -\frac{1}{2}$ là

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.

Câu 267. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(1; +\infty)$. B. $(-1; 0)$. C. $(0; 1)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 268. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	-3	2	$-\infty$	

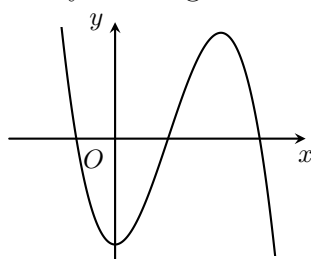
Điểm cực đại của hàm số đã cho là

- A. $x = 3$. B. $x = -1$. C. $x = 2$. D. $x = -3$.

Câu 269. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ là

- A. $x = 2$. B. $x = -2$. C. $x = 1$. D. $x = -1$.

Câu 270. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



- A. $y = x^4 - 2x^2 - 2$. B. $y = -x^3 + 3x^2 - 2$.
C. $y = x^3 - 3x^2 - 2$. D. $y = -x^4 + 2x^2 - 2$.

Câu 271. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 6x$ với trục hoành là

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 0.

Câu 272. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 10x^2 - 4$ trên đoạn $[0; 9]$ bằng

- A. -28. B. -4. C. -13. D. -29.

Câu 273. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+4)^3$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 274. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + (4 - m)x$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$ là

A. $(-\infty; 1]$.B. $(-\infty; 4]$.C. $(-\infty; 1)$.D. $(-\infty; 4)$.

Câu 275. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	4	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	3	-5	$+\infty$	

Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Câu 276. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-4	-2	0	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$							$+\infty$

Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $5f(x^2 - 4x) = m$ có ít nhất 3 nghiệm thực phân biệt thuộc khoảng $(0; +\infty)$?

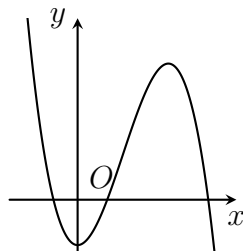
A. 24.

B. 21.

C. 25.

D. 20.

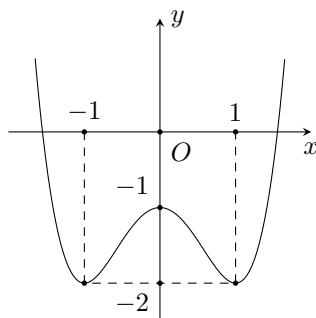
Câu 277. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

A. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$.B. $y = x^4 - 2x^2 - 1$.C. $y = x^3 - 3x^2 - 1$.D. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$.

Câu 278. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x-3}$ là

A. $x = -3$.B. $x = -1$.C. $x = 1$.D. $x = 3$.

Câu 279. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = -\frac{3}{2}$ là

- A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.

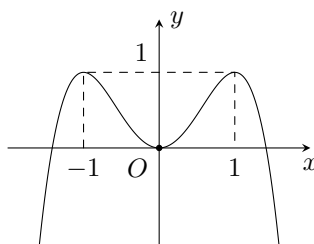
Câu 280. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	-1	3	$-\infty$	

Điểm cực đại của hàm số đã cho là

- A. $x = 3$. B. $x = -1$. C. $x = 1$. D. $x = -2$.

Câu 281. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 0)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(0; 1)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 282. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+4)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

Câu 283. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 12x^2 - 4$ trên đoạn $[0; 9]$ bằng

- A. -39 . B. -40 . C. -36 . D. -4 .

Câu 284. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 7x$ với trục hoành là

- A. 0. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 285. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + (5-m)x$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$ là

- A. $(-\infty; 2)$. B. $(-\infty; 5)$. C. $(-\infty; 5]$. D. $(-\infty; 2]$.

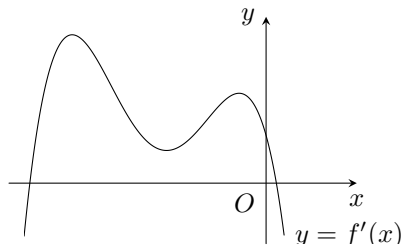
Câu 286. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	2	1	$+\infty$	

Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

- A. 2. B. 4. C. 1. D. 3.

Câu 287. Cho hàm số $f(x)$ có $f(0) = 0$. Biết $y = f'(x)$ là hàm số bậc bốn và có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = |f(x^3) + x|$ là

- A. 4. B. 5. C. 3. D. 6.

Câu 288. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-4	-2	0	$+\infty$		
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$		-2	2	-3		$+\infty$

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $6f(x^2 - 4x) = m$ có ít nhất 3 nghiệm thực phân biệt thuộc khoảng $(0; +\infty)$?

- A. 25. B. 30. C. 29. D. 24.

Câu 289. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-2}{x+1}$ là

- A. $x = -2$. B. $x = 1$. C. $x = -1$. D. $x = 2$.

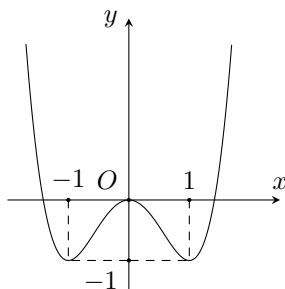
Câu 290. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	3	-2	$+\infty$	

Điểm cực đại của hàm số đã cho là

- A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = -2$. D. $x = -1$.

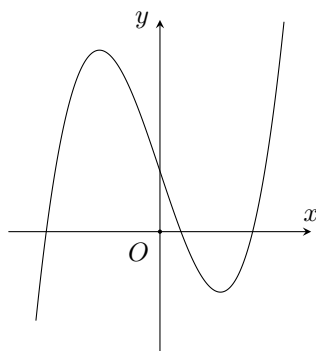
Câu 291. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình bên.



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

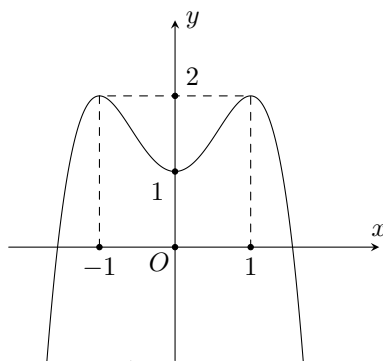
- A. $(-1; 0)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(0; 1)$.

Câu 292. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



- A. $y = x^3 - 3x + 1$. B. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.
C. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$. D. $y = -x^3 + 3x + 1$.

Câu 293. Cho hàm số bậc bốn có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = \frac{1}{2}$ là

- A. 2. B. 4. C. 1. D. 3.

Câu 294. Số giao điểm của $y = -x^3 + 3x$ với trục hoành là

- A. 2. B. 0. C. 3. D. 1.

Câu 295. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 10x^2 - 2$ trên đoạn $[0; 9]$ bằng

- A. -2. B. -11. C. -26. D. -27.

Câu 296. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+1)(x-4)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

Câu 297. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + (2-m)x$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$ là

- A. $(-\infty; -1]$. B. $(-\infty; 2)$. C. $(-\infty; -1)$. D. $(-\infty; 2]$.

Câu 298. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	1	-1	$+\infty$	

Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

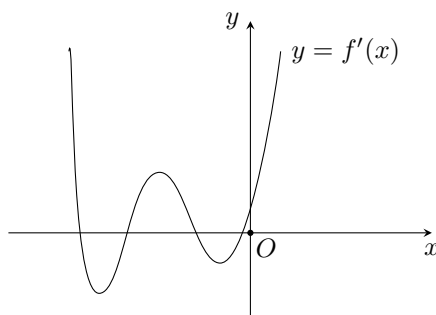
A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 299. Cho hàm số $f(x)$ có $f(0) = 0$. Biết $y = f'(x)$ là hàm số bậc bốn và có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = |f(x^4) - x^2|$ là

A. 4.

B. 3.

C. 6.

D. 5.

Câu 300. Xét các số thực x, y thỏa mãn $2^{x^2+y^2+1} \leq (x^2+y^2-2x+2)4^x$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{8x+4}{2x-y+1}$ gần nhất với số nào dưới đây?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 301. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-4	-2	0	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$				2			$+\infty$
			-2				-3	

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $3f(x^2 - 4x) = m$ có ít nhất 3 nghiệm thực phân biệt thuộc khoảng $(0; +\infty)$?

A. 15.

B. 12.

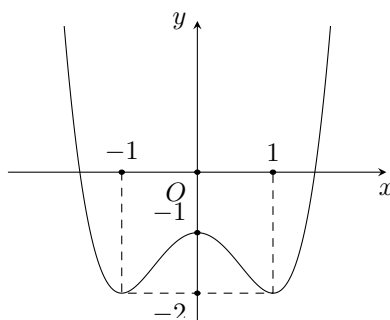
C. 14.

D. 13.

Câu 302. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x+3}$ là

A. $x = -1$.B. $x = 1$.C. $x = -3$.D. $x = 3$.

Câu 303. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(1; +\infty)$. B. $(0; 1)$. C. $(-1; 0)$. D. $(-\infty; 0)$.

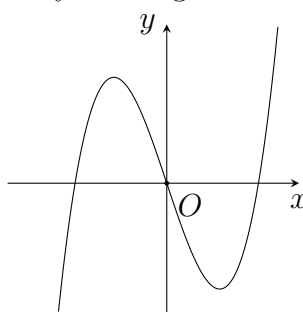
Câu 304. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	1	-3	$+\infty$	

Điểm cực đại của hàm số đã cho là

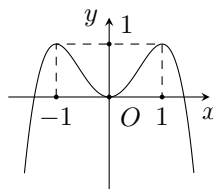
- A. $x = -2$. B. $x = -3$. C. $x = 1$. D. $x = 3$.

Câu 305. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



- A. $y = x^4 + 2x^2$. B. $y = -x^3 - 3x$. C. $y = x^3 - 3x$. D. $y = -x^4 + 2x^2$.

Câu 306. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = \frac{1}{2}$ là

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 307. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 5x$ với trục hoành là

- A. 3. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 308. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 12x^2 - 1$ trên đoạn $[0; 9]$ bằng

- A. -28 . B. -1 . C. -36 . D. -37 .

Câu 309. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+1)(x-4)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.

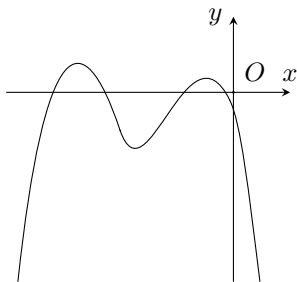
Câu 310. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + (1-m)x$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$ là

- A. $(-\infty; -2)$. B. $(-\infty; 1)$. C. $(-\infty; -2]$. D. $(-\infty; 1]$.

Câu 311.

Cho hàm số $f(x)$ có $f(0) = 0$. Biết $y = f'(x)$ là hàm số bậc bốn và có đồ thị là đường cong

trong hình bên.



Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = |f(x^4) + x^2|$ là

A. 3.

B. 6.

C. 5.

D. 4.

Câu 312. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0		4		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$	↗		-1	↘		$+\infty$
					-5		

Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 313. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-4		-2		0		$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	0	-	0	+	
$f(x)$	$+\infty$	↘		-2	↗		2	↘	
							-3		$+\infty$

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4f(x^2 - 4x) = m$ có ít nhất 3 nghiệm thực phân biệt thuộc khoảng $(0; +\infty)$?

A. 16.

B. 19.

C. 20.

D. 17.

Câu 314. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

x	$-\infty$		-2		-1		1		4		$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	0	-	0	+	0	-	

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

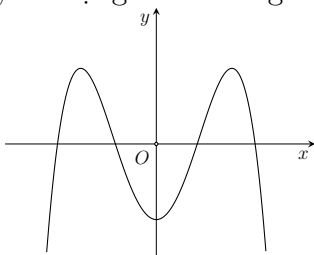
A. 5.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Câu 315. Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

A. $y = -2x^4 + 4x^2 - 1$.B. $y = -x^3 + 3x - 1$.

C. $y = 2x^4 - 4x^2 - 1$.

D. $y = x^3 - 3x - 1$.

Câu 316. Đồ thị của hàm số $y = -x^4 + 4x^2 - 3$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

A. 0.

B. 3.

C. 1.

D. -3.

Câu 317. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$		-3		5		$-\infty$

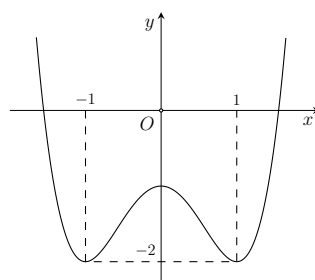
Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

A. -1.

B. 5.

C. -3.

D. 1.

Câu 318. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(0; 1)$.

B. $(-\infty; 0)$.

C. $(0; +\infty)$.

D. $(-1; 1)$.

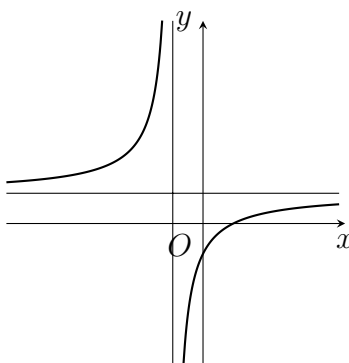
Câu 319. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ là đường thẳng có phương trình

A. $x = 1$.

B. $x = -1$.

C. $x = 2$.

D. $x = \frac{1}{2}$.

Câu 320. Biết hàm số $y = \frac{x+a}{x+1}$ (a là số thực cho trước, $a \neq 1$) có đồ thị như trong hình bên.

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $y' < 0, \forall x \neq -1$.

B. $y' > 0, \forall x \neq -1$.

C. $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

D. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 321. Trên đoạn $[0; 3]$, hàm số $y = -x^3 + 3x$ đạt giá trị lớn nhất tại điểm

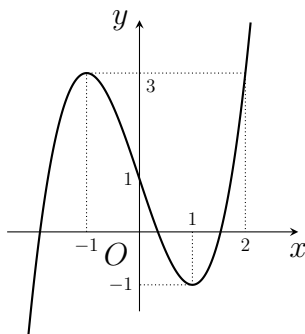
A. $x = 0$.

B. $x = 3$.

C. $x = 1$.

D. $x = 2$.

Câu 322. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(f(x)) = 1$ là

- A. 9. B. 3. C. 6. D. 7.

Câu 323. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-7)(x^2-9)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $g(x) = f(|x^3 + 5x| + m)$ có ít nhất 3 điểm cực trị?

- A. 6. B. 7. C. 5. D. 4.

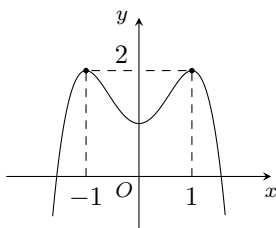
Câu 324. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	3	-5	$+\infty$	

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. 3. B. -1. C. -5. D. 1.

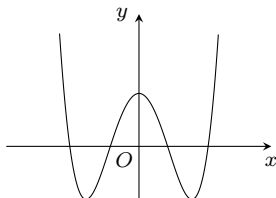
Câu 325. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ.



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 1)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(0; 1)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 326. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



- A. $y = x^3 - 3x + 1$. B. $y = -2x^4 + 4x^2 + 1$.
C. $y = -x^3 + 3x + 1$. D. $y = 2x^4 - 4x^2 + 1$.

Câu 327. Đồ thị của hàm số $y = -x^4 - 2x^2 + 3$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 328. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-3	-2	3	5	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$	0	$-$

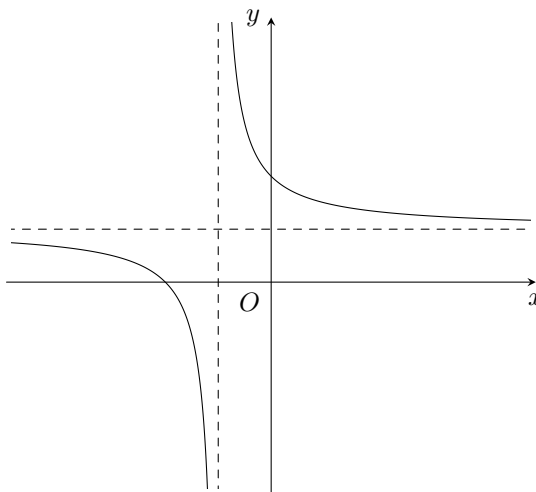
Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 5. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 329. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ là đường thẳng có phương trình

- A. $x = -1$. B. $x = -2$. C. $x = 2$. D. $x = 1$.

Câu 330. Biết hàm số $y = \frac{x+a}{x+1}$ (a là số thực cho trước, $a \neq 1$) có đồ thị như trong hình bên.



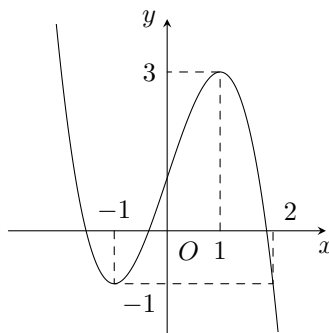
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$. B. $y' > 0, \forall x \neq -1$.
C. $y' < 0, \forall x \neq -1$. D. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 331. Trên đoạn $[-2; 1]$, hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 1$ đạt giá trị lớn nhất tại điểm

- A. $x = -2$. B. $x = 0$. C. $x = -1$. D. $x = 1$.

Câu 332. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình trên.



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(f(x)) = 1$ là

- A. 9. B. 7. C. 3. D. 6.

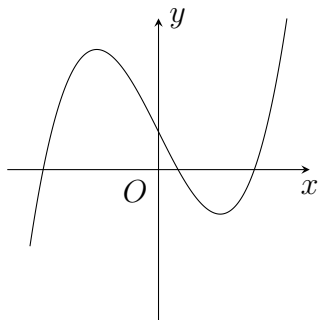
Câu 333. Có bao nhiêu số nguyên y sao cho tồn tại $x \in \left(\frac{1}{3}; 4\right)$ thỏa mãn $27^{3x^2+xy} = (1+xy) 27^{12x}$?

- A. 14. B. 27. C. 12. D. 15.

Câu 334. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-8)(x^2-9), \forall x \in \mathbb{R}$. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để hàm số $f(|x^3+6x|+m)$ có ít nhất 3 cực trị?

- A. 5. B. 7. C. 8. D. 6.

Câu 335. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



A. $y = -x^3 - 2x + \frac{1}{2}$.

B. $y = x^3 - 2x + \frac{1}{2}$.

C. $y = -x^4 + 2x^2 + \frac{1}{2}$.

D. $y = x^4 + 2x^2 + \frac{1}{2}$.

Câu 336. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-3	-1	1	2	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0	$+$	$+$

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

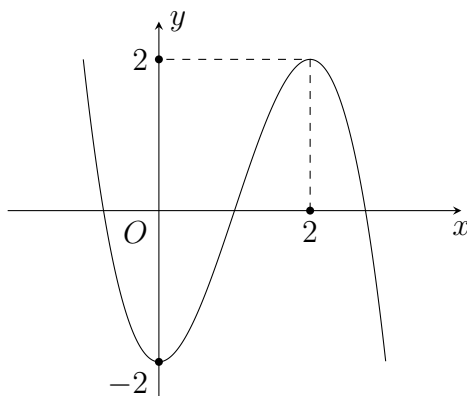
A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 337. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Hàm số đã cho đồng biến trong khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty; 2)$.

B. $(0; 2)$.

C. $(-2; 2)$.

D. $(2; +\infty)$.

Câu 338. Đồ thị hàm số $y = -x^3 + 2x^2 - 1$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

A. 3.

B. 1.

C. -1.

D. 0.

Câu 339. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$+$
y	$+\infty$	-1	0	-1	$+\infty$

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 340. Trên đoạn $[0; 3]$, hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm

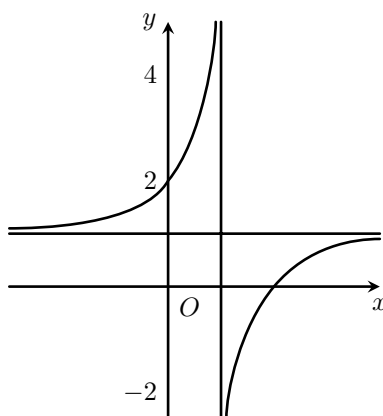
A. $x = 1$.

B. $x = 0$.

C. $x = 3$.

D. $x = 2$.

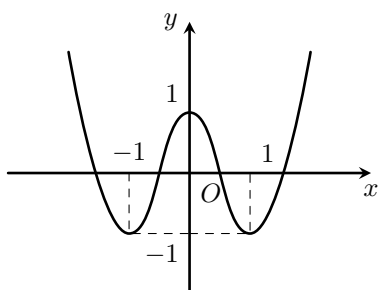
Câu 341. Biết hàm số $y = \frac{x+a}{x-1}$, (a là số thực cho trước và $a \neq -1$) có đồ thị như trong hình bên.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $y' > 0, \forall x \neq 1$. B. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$. C. $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$. D. $y' < 0, \forall x \neq 1$.

Câu 342. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới.



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(f(x)) = 0$ là

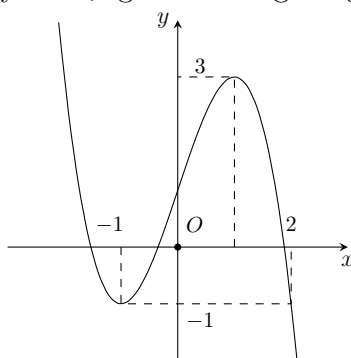
- A. 4. B. 10. C. 12. D. 8.

Câu 343. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-10)(x^2-25), \forall x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $g(x) = f(|x^3+8x|+m)$ có ít nhất 3 điểm cực trị?

- A. 9. B. 25. C. 5. D. 10.

Câu 344.

Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



- A. $y = x^3 - 3x + 1$. B. $y = x^4 + 4x^2 + 1$.
C. $y = -x^3 + 3x + 1$. D. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

Câu 345. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ là đường thẳng có phương trình

- A. $x = 2$. B. $x = -1$. C. $x = -2$. D. $x = 1$.

Câu 346. Tập nghiệm của bất phương trình $2^x > 5$ là

A. $(-\infty; \log_2 5)$.

B. $(\log_5 2; +\infty)$.

C. $(-\infty; \log_5 2)$.

D. $(\log_2 5; +\infty)$.

Câu 347. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$-$
$f(x)$	$-\infty$	3	1	3	$-\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

A. 0.

B. 3.

C. 1.

D. -1.

Câu 348. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

x	$-\infty$	-2	-1	2	4	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$-$	0

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 3.

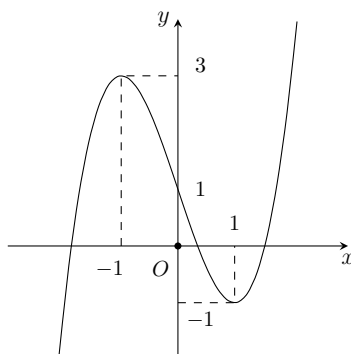
B. 4.

C. 2.

D. 5.

Câu 349.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-1; 1)$.

B. $(1; +\infty)$.

C. $(-\infty; 1)$.

D. $(0; 3)$.

Câu 350. Đồ thị hàm số $y = -2x^3 + 3x^2 - 5$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

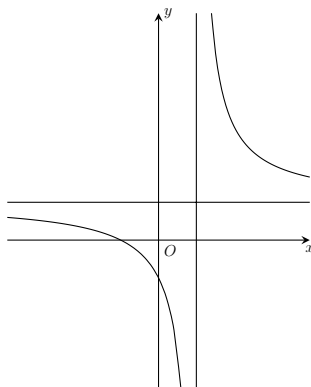
A. -5.

B. 0.

C. -1.

D. 2.

Câu 351. Biết hàm số $y = \frac{x+a}{x-1}$ (a là số thực cho trước và $a \neq -1$) có đồ thị như trong hình bên.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

B. $y' < 0, \forall x \neq 1$.

C. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

D. $y' > 0, \forall x \neq 1$.

Câu 352. Trên đoạn $[-1; 2]$, hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm

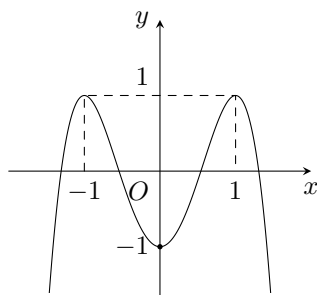
A. $x = 2$.

B. $x = 0$.

C. $x = -1$.

D. $x = 1$.

Câu 353. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(f(x)) = 0$ là

A. 12.

B. 10.

C. 8.

D. 4.

Câu 354. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-9)(x^2-16)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $g(x) = f(|x^3 + 7x| + m)$ có ít nhất 3 điểm cực trị?

A. 16.

B. 9.

C. 4.

D. 8.

Câu 355. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{4x-1}{x+1}$ là đường thẳng có phương trình

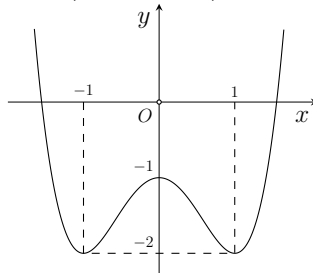
A. $y = -4$.

B. $y = 1$.

C. $y = 4$.

D. $y = -1$.

Câu 356. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Điểm cực đại của hàm số đã cho là

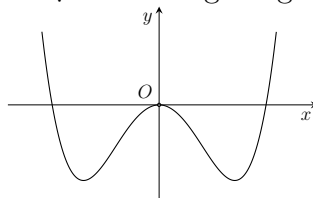
A. $x = 1$.

B. $x = -1$.

C. $x = -2$.

D. $x = 0$.

Câu 357. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?



A. $y = \frac{3x+1}{x+2}$.

B. $y = x^2 + 2x$.

C. $y = 2x^3 - x^2$.

D. $y = x^4 - 2x^2$.

Câu 358. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1	5	$+\infty$		
$f'(x)$		+	0	-	0	+
$f(x)$						
	$-\infty$		3		-5	$+\infty$

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 359. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	0	-	

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; +\infty)$. B. $(-2; 2)$. C. $(-2; 0)$. D. $(-\infty; -2)$.

Câu 360. Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị của hàm số $y = x^3 - x + 2$?

- A. Điểm $M(1; 1)$. B. Điểm $P(1; 2)$. C. Điểm $Q(1; 3)$. D. Điểm $N(1; 0)$.

Câu 361. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

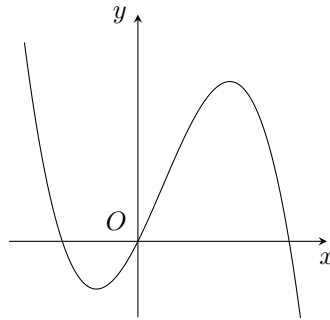
- A. $y = \frac{3x-1}{x+1}$. B. $y = x^3 - x$. C. $y = x^4 - 4x^2$. D. $y = x^3 + x$.

Câu 362. Trên đoạn $[-4; -1]$, hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 13$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm

- A. $x = -2$. B. $x = -1$. C. $x = -4$. D. $x = -3$.

Câu 363. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2$, ($a, b, c \in \mathbb{R}$).

Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như trong hình bên.



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $3f(x) + 4 = 0$ là

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 364. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 12x^3 + 30x^2 + (4 - m)x$, với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $g(x) = f(|x|)$ có đúng 7 điểm cực trị?

- A. 27. B. 31. C. 28. D. 30.

Câu 365. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x-1}{x-1}$ là đường thẳng có phương trình:

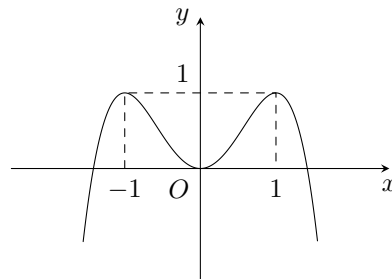
- A. $y = 5$. B. $y = 1$. C. $y = -5$. D. $y = -1$.

Câu 366. Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị của hàm số $y = x^3 + x - 2$?

- A. Điểm $M(1; 1)$. B. Điểm $N(1; 2)$. C. Điểm $P(1; 3)$. D. Điểm $Q(1; 0)$.

Câu 367.

Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình bên?



- A. $y = \frac{3x-1}{x-2}$. B. $y = x^2 - 2x$. C. $y = 2x^3 + x^2$. D. $y = -x^4 + 2x^2$.

Câu 368. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1	5	$+\infty$			
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$				5		$-\infty$

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 1. B. 3. C. 0. D. 2.

Câu 369. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

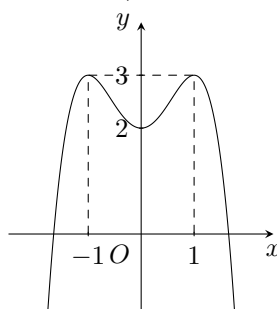
x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; -2)$. B. $(-2; 2)$. C. $(-2; 0)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 370.

Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$, ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên.



Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. $x = -1$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = 0$.

Câu 371. Trên đoạn $[-4; -1]$, hàm số $y = -x^4 + 8x^2 - 19$ đạt giá trị lớn nhất tại điểm

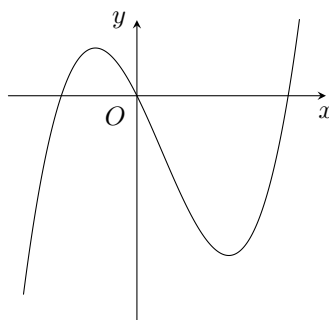
- A. $x = -3$. B. $x = -2$. C. $x = -4$. D. $x = -1$.

Câu 372. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = x^3 + 4x$. B. $y = x^3 - 4x$. C. $y = x^4 - 2x^2$. D. $y = \frac{4x - 1}{x + 1}$.

Câu 373.

Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$). Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên.



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $3f(x) - 4 = 0$ là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 374. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 12x^3 + 30x^2 + (3 - m)x$, với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $g(x) = f(|x|)$ có đúng 7 điểm cực trị?

A. 25.

B. 27.

C. 26.

D. 28.

Câu 375. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty; -1)$.B. $(0; +\infty)$.C. $(-1; 1)$.D. $(-1; 0)$.**Câu 376.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ là đường thẳng có phương trình:A. $y = 2$.B. $y = -2$.C. $y = -1$.D. $y = 1$.**Câu 377.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$-\infty$		3		0		3		$-\infty$

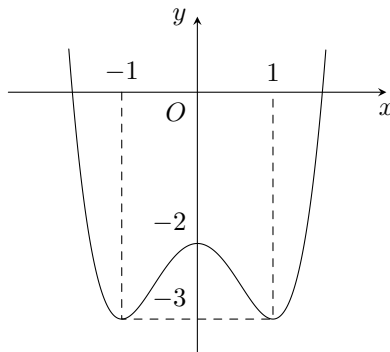
Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 2.

B. 3.

C. 1.

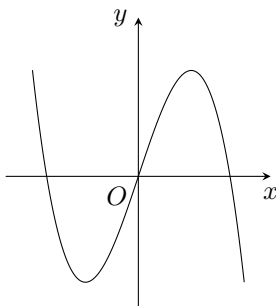
D. 4.

Câu 378. Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị hàm số $y = x^3 - x + 1$?A. Điểm $M(1; 1)$.B. Điểm $Q(1; 3)$.C. Điểm $N(1; 0)$.D. Điểm $P(1; 2)$.**Câu 379.**Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên.

Điểm cực đại của hàm số đã cho là

A. $x = 1$.B. $x = 0$.C. $x = -2$.D. $x = -1$.**Câu 380.**

Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?

A. $y = x^2 + x$.B. $y = -x^3 + 3x$.C. $y = x^4 - x^2$.D. $y = \frac{2x+1}{x+2}$.

Câu 381. Trên đoạn $[1; 4]$, hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 19$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm:

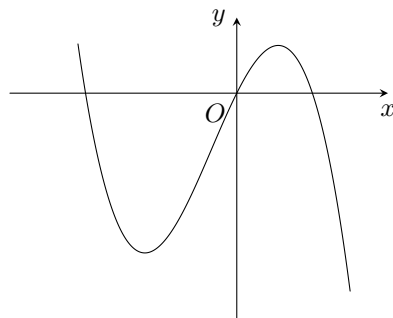
- A. $x = 3$. B. $x = 1$. C. $x = 2$. D. $x = 4$.

Câu 382. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = x^4 - x^2$. B. $y = \frac{x-1}{x+1}$. C. $y = x^3 - 3x$. D. $y = x^3 + 3x$.

Câu 383.

Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$). Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như trong hình bên.



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $2f(x) + 3 = 0$ là

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 384. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 10x^3 + 24x^2 + (4 - m)x$, với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $g(x) = f(|x|)$ có đúng 7 điểm cực trị?

- A. 22. B. 26. C. 25. D. 21.

Câu 385. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$				0				$+\infty$

$\swarrow$ $\searrow$ $\swarrow$ $\searrow$
 -3 -3

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.

Câu 386. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{x+1}$ là đường thẳng có phương trình

- A. $y = 3$. B. $y = -1$. C. $y = -3$. D. $y = 1$.

Câu 387. Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị của hàm số $y = x^3 + x - 1$?

- A. Điểm $Q(1; 3)$. B. Điểm $M(1; 2)$. C. Điểm $N(1; 1)$. D. Điểm $P(1; 0)$.

Câu 388. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

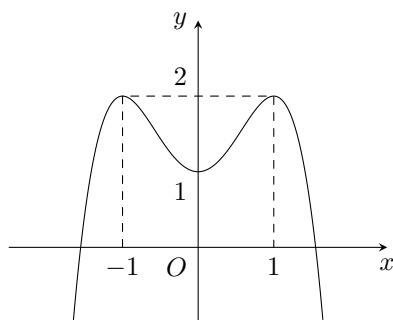
x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-1; 0)$. C. $(-1; 1)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 389.

Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$, ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

A. $x = 0$.

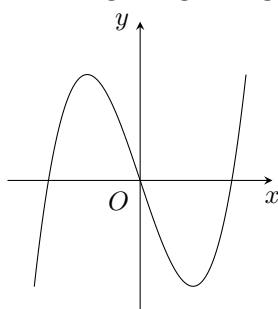
B. $x = 2$.

C. $x = -1$.

D. $x = 1$.

Câu 390.

Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?



A. $y = x^4 + x^2$.

B. $y = x^3 - 3x$.

C. $y = x^2 - x$.

D. $y = \frac{2x-1}{x+2}$.

Câu 391. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = x^3 - 2x$.

B. $y = x^4 - 3x^2$.

C. $y = \frac{2x-1}{x+1}$.

D. $y = x^3 + 2x$.

Câu 392. Trên đoạn $[1; 4]$, hàm số $y = -x^4 + 8x^2 - 13$ đạt giá trị lớn nhất tại điểm

A. $x = 4$.

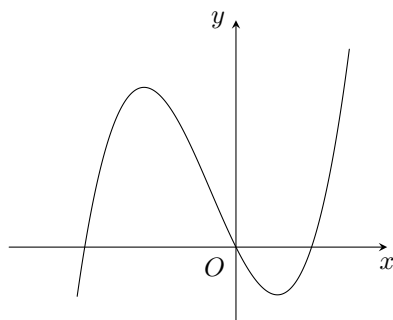
B. $x = 1$.

C. $x = 2$.

D. $x = 3$.

Câu 393.

Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2$, ($a, b, c \in \mathbb{R}$). Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như trong hình bên.



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 394. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 10x^3 + 24x^2 + (3-m)x$, với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $g(x) = f(|x|)$ có đúng 7 điểm cực trị?

A. 22.

B. 21.

C. 25.

D. 24.

Câu 395. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$			1		1			
	$-\infty$			-1			$-\infty$	

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. $(-2; 2)$. B. $(0; 2)$. C. $(-2; 0)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 396. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$		
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$			1		$-\infty$	
	$-\infty$			-3		

Điểm cực đại của hàm số đã cho là

- A. $x = -3$. B. $x = 1$. C. $x = 2$. D. $x = -2$.

Câu 397. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-2	1	3	5	$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$

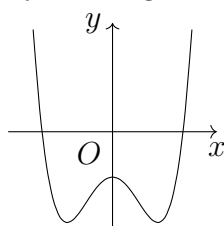
Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 4. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 398. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+4}{x-1}$ là đường thẳng

- A. $x = 1$. B. $x = -1$. C. $x = 2$. D. $x = -2$.

Câu 399. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên



A. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$.

B. $y = x^4 - 2x^2 - 1$.

C. $y = x^3 - 3x^2 - 1$.

D. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$.

Câu 400. Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

- A. 0. B. 1. C. 2. D. -2.

Câu 401. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = \frac{x+1}{x-2}$.

B. $y = x^2 + 2x$.

C. $y = x^3 - x^2 + x$.

D. $y = x^4 - 3x^2 + 2$.

Câu 402. Gọi M , m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[0; 2]$. Tổng $M + m$ bằng

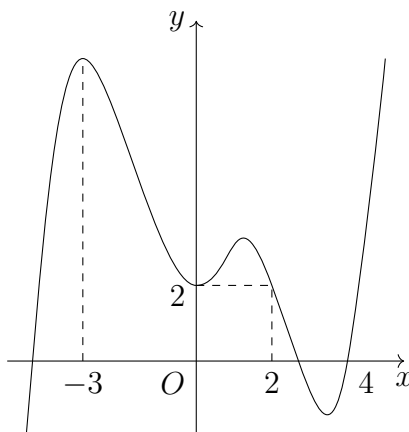
A. 11.

B. 4.

C. 5.

D. 13.

Câu 403. Cho hàm số $f(x)$, đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ là đường cong trong hình dưới. Giá trị lớn nhất của hàm số $g(x) = f(2x) - 4x$ trên đoạn $\left[-\frac{3}{2}; 2\right]$ bằng

A. $f(0)$.B. $f(-3) + 6$.C. $f(2) - 4$.D. $f(4) - 8$.

Câu 404. Cho $f(x)$ là hàm số bậc bốn thỏa mãn $f(0) = 0$. Hàm số $f'(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-3	-1	$+\infty$
$f'(x)$	$-\infty$	-1	$-\frac{61}{3}$	$-\infty$

Hàm số $g(x) = |f(x^3) - 3x|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 3.

B. 5.

C. 4.

D. 2.

Câu 405. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^3 - 3x + m|$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng 3. Số phần tử của S là

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 6.

CHUYÊN ĐỀ 2

HÀM SỐ LŨY THỪA, HÀM SỐ MŨ VÀ HÀM SỐ LÔGARIT

Câu 1. Giải phương trình $\log_4(x - 1) = 3$.

A. $x = 63$.B. $x = 65$.C. $x = 80$.D. $x = 82$.

Câu 2. Tính đạo hàm của hàm số $y = 13^x$.

A. $y' = x \cdot 13^{x-1}$.B. $y' = 13^x \cdot \ln 13$.C. $y' = 13^x$.D. $y' = \frac{13^x}{\ln 13}$.

Câu 3. Giải bất phương trình $\log_2(3x - 1) > 3$.

A. $x > 3$.B. $\frac{1}{3} < x < 3$.C. $x < 3$.D. $x > \frac{10}{3}$.

Câu 4. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x - 3)$.

A. $\mathcal{D} = (-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$.B. $\mathcal{D} = [-1; 3]$.C. $\mathcal{D} = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.D. $\mathcal{D} = (-1; 3)$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = 2^x \cdot 7^{x^2}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x + x^2 \log_2 7 < 0$.B. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x \ln 2 + x^2 \ln 7 < 0$.

C. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x \log_7 2 + x^2 < 0$.

D. $f(x) < 1 \Leftrightarrow 1 + x \log_2 7 < 0$.

Câu 6. Cho các số thực dương a, b , với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} \log_a b$.

B. $\log_{a^2}(ab) = 2 + 2 \log_a b$.

C. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{4} \log_a b$.

D. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \log_a b$.

Câu 7. Đặt $a = \log_2 3, b = \log_5 3$. Hãy biểu diễn $\log_6 45$ theo a và b .

A. $\log_6 45 = \frac{a + 2ab}{ab}$.

B. $\log_6 45 = \frac{2a^2 - 2ab}{ab}$.

C. $\log_6 45 = \frac{a + 2ab}{ab + b}$.

D. $\log_6 45 = \frac{2a^2 - 2ab}{ab + b}$.

Câu 8. Cho hai số thực a và b , với $1 < a < b$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

A. $\log_a b < 1 < \log_b a$.

B. $1 < \log_a b < \log_b a$.

C. $\log_b a < \log_a b < 1$.

D. $\log_b a < 1 < \log_a b$.

Câu 9. Ông A vay ngắn hạn ngân hàng 100 triệu đồng, với lãi suất 12%/năm. Ông muốn hoàn nợ cho ngân hàng theo cách: Sau đúng một tháng kể từ ngày vay, ông bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ ở mỗi lần là như nhau và trả hết tiền nợ sau đúng 3 tháng kể từ ngày vay. Hỏi, theo cách đó, số tiền m mà ông A sẽ phải trả cho ngân hàng trong mỗi lần hoàn nợ là bao nhiêu? Biết rằng, lãi suất ngân hàng không thay đổi trong thời gian ông A hoàn nợ.

A. $m = \frac{100 \cdot (1,01)^3}{3}$ (triệu đồng).

B. $m = \frac{(1,01)^3}{(1,01)^3 - 1}$ (triệu đồng).

C. $m = \frac{100 \times 1,03}{3}$ (triệu đồng).

D. $m = \frac{120 \cdot (1,12)^3}{(1,12)^3 - 1}$ (triệu đồng).

Câu 10. Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\ln(ab) = \ln a + \ln b$.

B. $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$.

C. $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$.

D. $\ln \frac{a}{b} = \ln b - \ln a$.

Câu 11. Tìm nghiệm của phương trình $3^{x-1} = 27$.

A. $x = 9$.

B. $x = 3$.

C. $x = 4$.

D. $x = 10$.

Câu 12. Số lượng của loại vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = s(0) \cdot 2^t$, trong đó $s(0)$ là số lượng vi khuẩn A lúc ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn A có sau t phút. Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 625 nghìn con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc ban đầu, số lượng vi khuẩn A là 10 triệu con?

A. 48 phút.

B. 19 phút.

C. 7 phút.

D. 12 phút.

Câu 13. Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $P = x^{\frac{1}{2}}$.

B. $P = x^{\frac{13}{24}}$.

C. $P = x^{\frac{1}{4}}$.

D. $P = x^{\frac{2}{3}}$.

Câu 14. Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log_2 \left(\frac{2a^3}{b} \right) = 1 + 3\log_2 a - \log_2 b$.

B. $\log_2 \left(\frac{2a^3}{b} \right) = 1 + \frac{1}{3}\log_2 a - \log_2 b$.

C. $\log_2 \left(\frac{2a^3}{b} \right) = 1 + 3\log_2 a + \log_2 b$.

D. $\log_2 \left(\frac{2a^3}{b} \right) = 1 + \frac{1}{3}\log_2 a + \log_2 b$.

Câu 15. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$.

A. $S = (2; +\infty)$.

B. $S = (-\infty; 2)$.

C. $S = \left(\frac{1}{2}; 2 \right)$.

D. $S = (-1; 2)$.

Câu 16. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(1 + \sqrt{x+1})$.

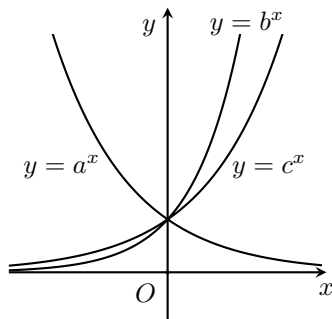
$$\text{A. } y' = \frac{1}{2\sqrt{x+1}(1+\sqrt{x+1})}.$$

$$\text{C. } y' = \frac{1}{\sqrt{x+1}(1+\sqrt{x+1})}.$$

$$\text{B. } y' = \frac{1}{1+\sqrt{x+1}}.$$

$$\text{D. } y' = \frac{1}{\sqrt{x+1}(1+\sqrt{x+1})}.$$

Câu 17. Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị các hàm số $y = a^x, y = b^x, y = c^x$ được cho trong hình vẽ bên.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a < b < c$. B. $a < c < b$. C. $b < c < a$. D. $c < a < b$.

Câu 18. Tìm tập hợp các giá trị của tham số thực m để phương trình $6^x + (3 - m)2^x - m = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; 1)$.

- A. $[3; 4]$. B. $[2; 4]$. C. $(2; 4)$. D. $(3; 4)$.

Câu 19. Xét các số thực a, b thỏa mãn $a > b > 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P = \log_{\frac{a}{b}}(a^2) + 3 \log_b\left(\frac{a}{b}\right)$.

- A. $P_{\min} = 19$. B. $P_{\min} = 13$. C. $P_{\min} = 14$. D. $P_{\min} = 15$.

Câu 20. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log x$.

- A. $y' = \frac{1}{x}$. B. $y' = \frac{\ln 10}{x}$. C. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$. D. $y' = \frac{1}{10 \ln x}$.

Câu 21. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $5^{x+1} - \frac{1}{5} > 0$.

- A. $S = (1; +\infty)$. B. $S = (-1; +\infty)$. C. $S = (-2; +\infty)$. D. $S = (-\infty; -2)$.

Câu 22. Tính giá trị của biểu thức $P = (7 + 4\sqrt{3})^{2017} (4\sqrt{3} - 7)^{2016}$.

- A. $P = 1$. B. $P = 7 - 4\sqrt{3}$. C. $P = 7 + 4\sqrt{3}$. D. $(7 + 4\sqrt{3})^{2016}$.

Câu 23. Cho a là số thực dương, $a \neq 1$ và $P = \log_{\sqrt[3]{a}} a^3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $P = 1$. B. $P = 1$. C. $P = 9$. D. $P = \frac{1}{3}$.

Câu 24. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2(x - 1) + \log_2(x + 1) = 3$.

- A. $S = \{-3; 3\}$. B. $S = \{4\}$.
C. $S = \{3\}$. D. $S = \{-\sqrt{10}; \sqrt{10}\}$.

Câu 25. Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $a \neq 1, a \neq \sqrt{b}$ và $\log_a b = \sqrt{3}$. Tính $P = \log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \sqrt{\frac{b}{a}}$.

- A. $P = -5 + 3\sqrt{3}$. B. $P = -1 + \sqrt{3}$. C. $P = -1 - \sqrt{3}$. D. $P = -5 - 3\sqrt{3}$.

Câu 26. Hỏi phương trình $3x^2 - 6x + \ln(x + 1)^3 + 1 = 0$ có bao nhiêu nghiệm phân biệt?

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 27. Cho hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $2y' + xy'' = -\frac{1}{x^2}$. B. $y' + xy'' = \frac{1}{x^2}$.
C. $y' + xy'' = -\frac{1}{x^2}$. D. $2y' + xy'' = \frac{1}{x^2}$.

Câu 28. Hỏi có bao nhiêu giá trị m nguyên trong $[-2017; 2017]$ để phương trình $\log(mx) = 2\log(x+1)$ có nghiệm duy nhất?

- A. 2017. B. 4014. C. 2018. D. 4015.

Câu 29. Cho phương trình $4^x + 2^{x+1} - 3 = 0$. Khi đặt $t = 2^x$, ta được phương trình nào dưới đây?

- A. $2t^2 - 3 = 0$. B. $t^2 + t - 3 = 0$. C. $4t - 3 = 0$. D. $t^2 + 2t - 3 = 0$.

Câu 30. Cho a là số thực dương khác 1. Tính $I = \log_{\sqrt{a}} a$.

- A. $I = \frac{1}{2}$. B. $I = 0$. C. $I = -2$. D. $I = 2$.

Câu 31. Với a, b là các số thực dương tùy ý và a khác 1, đặt $P = \log_a b^3 + \log_{a^2} b^6$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $P = 9\log_a b$. B. $P = 27\log_a b$. C. $P = 15\log_a b$. D. $P = 6\log_a b$.

Câu 32. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_5 \frac{x-3}{x+2}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$. B. $D = (-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$.
C. $D = (-2; 3)$. D. $D = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$.

Câu 33. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 \geq 0$.

- A. $S = (-\infty; 2] \cup [16; +\infty)$. B. $S = [2; 16]$.
C. $S = (0; 2] \cup [16; +\infty)$. D. $S = (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$.

Câu 34. Tìm tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{3}}$.

- A. $D = (-\infty; 1)$. B. $D = (1; +\infty)$. C. $D = \mathbb{R}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 35. Một người gửi 50 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 6%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó nhận được số tiền nhiều hơn 100 triệu đồng bao gồm gốc và lãi? Giả định trong suốt thời gian gửi, lãi suất không đổi và người đó không rút tiền ra.

- A. 13 năm. B. 14 năm. C. 12 năm. D. 11 năm.

Câu 36. Cho $\log_a x = 3$, $\log_b x = 4$ với a, b là các số thực lớn hơn 1. Tính $P = \log_{ab} x$.

- A. $P = \frac{7}{12}$. B. $P = \frac{1}{12}$. C. $P = 12$. D. $P = \frac{12}{7}$.

Câu 37. Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_3 \frac{1-xy}{x+2y} = 3xy + x + 2y - 4$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của $P = x + y$.

- A. $P_{\min} = \frac{9\sqrt{11} - 19}{9}$. B. $P_{\min} = \frac{9\sqrt{11} + 19}{9}$.
C. $P_{\min} = \frac{18\sqrt{11} - 29}{21}$. D. $P_{\min} = \frac{2\sqrt{11} - 3}{3}$.

Câu 38. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số thực dương x, y ?

- A. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$. B. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y$.
C. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a(x-y)$. D. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$.

Câu 39. Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(1-x) = 2$.

- A. $x = -4$. B. $x = -3$. C. $x = 3$. D. $x = 5$.

Câu 40. Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$.

- A. $P = x^{\frac{1}{8}}$. B. $P = x^2$. C. $P = \sqrt{x}$. D. $P = x^{\frac{2}{3}}$.

Câu 41. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x+1)$.

$$A. y' = \frac{1}{(2x+1)\ln 2}.$$

$$B. y' = \frac{2}{(2x+1)\ln 2}.$$

$$C. y' = \frac{2}{2x+1}.$$

$$D. y' = \frac{1}{2x+1}.$$

Câu 42. Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$. Tính $P = \log_a (b^2 c^3)$.

- A. $P = 31$. B. $P = 13$. C. $P = 30$. D. $P = 108$.

Câu 43. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_{\sqrt{2}}(x-1) + \log_{\frac{1}{2}}(x+1) = 1$.

- A. $S = \{2 + \sqrt{5}\}$. B. $S = \{2 - \sqrt{5}; 2 + \sqrt{5}\}$.
C. $S = \{3\}$. D. $S = \left\{ \frac{3 + \sqrt{13}}{2} \right\}$.

Câu 44. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^x - 2^{x+1} + m = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt.

- A. $m \in (-\infty; 1)$. B. $m \in (0; +\infty)$. C. $m \in (0; 1]$. D. $m \in (0; 1)$.

Câu 45. Cho x, y là các số thực lớn hơn 1 thỏa mãn $x^2 + 9y^2 = 6xy$. Tính $M = \frac{1 + \log_{12} x + \log_{12} y}{2 \log_{12}(x+3y)}$.

- A. $M = \frac{1}{4}$. B. $M = 1$. C. $M = \frac{1}{2}$. D. $M = \frac{1}{3}$.

Câu 46. Đầu năm 2016, ông A thành lập một công ty. Tổng số tiền ông A dùng để trả lương cho nhân viên trong năm 2016 là 1 tỷ đồng. Biết rằng cứ sau mỗi năm thì tổng số tiền dùng để trả lương cho nhân viên trong năm đó tăng thêm 15% so với năm trước. Hỏi năm nào dưới đây là năm đầu tiên mà tổng số tiền ông A dùng để trả lương cho nhân viên trong cả năm lớn hơn 2 tỷ đồng?

- A. Năm 2023. B. Năm 2022. C. Năm 2021. D. Năm 2020.

Câu 47. Xét các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_2 \frac{1-ab}{a+b} = 2ab + a + b - 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của $P = a + 2b$.

- A. $P_{\min} = \frac{2\sqrt{10}-3}{2}$. B. $P_{\min} = \frac{3\sqrt{10}-7}{2}$.
C. $P_{\min} = \frac{2\sqrt{10}-1}{2}$. D. $P_{\min} = \frac{2\sqrt{10}-5}{2}$.

Câu 48. Tìm nghiệm của phương trình $\log_{25}(x+1) = \frac{1}{2}$.

- A. $x = -6$. B. $x = 6$. C. $x = 4$. D. $x = \frac{23}{2}$.

Câu 49. Cho a là số thực dương khác 2. Tính $I = \log_{\frac{a}{2}} \left(\frac{a^2}{4} \right)$.

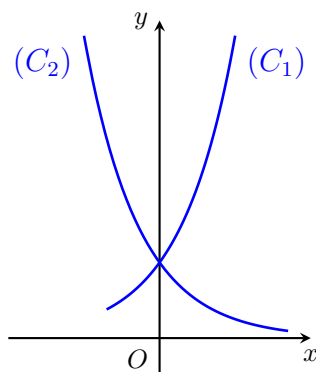
- A. $I = \frac{1}{2}$. B. $I = 2$. C. $I = -\frac{1}{2}$. D. $I = -2$.

Câu 50. Tập nghiệm S của phương trình $\log_3(2x+1) - \log_3(x-1) = 1$.

- A. $S = \{4\}$. B. $S = \{3\}$. C. $S = \{-2\}$. D. $S = \{1\}$.

Câu 51. Cho hai hàm số $y = a^x$, $y = b^x$ với a, b là hai số thực dương khác 1, lần lượt có đồ thị là

(C_1) và (C_2) như hình bên.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $0 < a < b < 1$. B. $0 < b < 1 < a$. C. $0 < a < 1 < b$. D. $0 < b < a < 1$.

Câu 52. Cho $\log_3 a = 2$ và $\log_2 b = \frac{1}{2}$. Tính $I = 2\log_3 [\log_3 (3a)] + \log_{\frac{1}{4}} b^2$.

- A. $I = \frac{5}{4}$. B. $I = 4$. C. $I = 0$. D. $I = \frac{3}{2}$.

Câu 53. Rút gọn biểu thức $Q = b^{\frac{5}{3}} : \sqrt[3]{b}$ với $b > 0$.

- A. $Q = b^2$. B. $Q = b^{\frac{5}{9}}$. C. $Q = b^{-\frac{4}{3}}$. D. $Q = b^{\frac{4}{3}}$.

Câu 54. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log(x^2 - 2x - m + 1)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

- A. $m \geq 0$. B. $m < 0$. C. $m \leq 2$. D. $m > 2$.

Câu 55. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $\log_2^2 x - 2\log_2 x + 3m - 2 < 0$ có nghiệm thực.

- A. $m < 1$. B. $m < \frac{2}{3}$. C. $m < 0$. D. $m \leq 1$.

Câu 56. Với mọi số thực dương a và b thỏa mãn $a^2 + b^2 = 8ab$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log(a+b) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$. B. $\log(a+b) = 1 + \log a + \log b$.
C. $\log(a+b) = \frac{1}{2}(1 + \log a + \log b)$. D. $\log(a+b) = \frac{1}{2} + \log a + \log b$.

Câu 57. Xét hàm số $f(t) = \frac{9^t}{9^t + m^2}$ với m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho $f(x) + f(y) = 1$ với mọi số thực x, y thỏa mãn $e^{x+y} \leq e(x+y)$. Tìm số phần tử của S .

- A. 0. B. 1. C. Vô số. D. 2.

Câu 58. Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(x-5) = 4$.

- A. $x = 21$. B. $x = 3$. C. $x = 11$. D. $x = 13$.

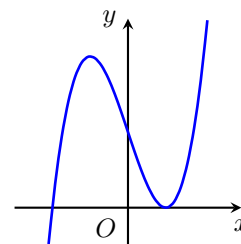
Câu 59. Đường cong ở hình bên là đồ thị

của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

- A. $y = x^3 - 3x + 2$. B. $y = x^4 - x^2 + 1$.
C. $y = x^4 + x^2 + 1$. D. $y = -x^3 + 3x + 2$.

Câu 60. Cho a là số thực dương tùy ý khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_2 a = \log_a 2$. B. $\log_2 a = \frac{1}{\log_2 a}$.
C. $\log_2 a = \frac{1}{\log_a 2}$. D. $\log_2 a = -\log_a 2$.



Câu 61. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - x - 2)^{-3}$.

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = (0; +\infty)$.

C. $D = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$.

Câu 62. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $3^x = m$ có nghiệm thực.

A. $m \geq 1$.

B. $m \geq 0$.

C. $m > 0$.

D. $m \neq 0$.

Câu 63. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$.

A. $\mathcal{D} = (2 - \sqrt{2}; 1) \cup (3; 2 + \sqrt{2})$.

B. $\mathcal{D} = (1; 3)$.

C. $\mathcal{D} = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

D. $\mathcal{D} = (-\infty; 2 - \sqrt{2}) \cup (2 + \sqrt{2}; +\infty)$.

Câu 64. Với mọi a, b, x là các số thực dương thỏa mãn $\log_2 x = 5 \log_2 a + 3 \log_2 b$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $x = 3a + 5b$.

B. $x = 5a + 3b$.

C. $x = a^5 + b^3$.

D. $x = a^5 b^3$.

Câu 65. Tìm giá trị thực của tham số m để phương trình $9^x - 2 \cdot 3^{x+1} + m = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 1$.

A. $m = 6$.

B. $m = -3$.

C. $m = 3$.

D. $m = 1$.

Câu 66. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 - 2x + m + 1)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

A. $m = 0$.

B. $0 < m < 3$.

C. $m < -1$ hoặc $m > 0$.

D. $m > 0$.

Câu 67. Với các số thực dương x, y tùy ý, đặt $\log_3 x = \alpha, \log_3 y = \beta$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y} \right)^3 = 9 \left(\frac{\alpha}{2} - \beta \right)$.

B. $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y} \right)^3 = \frac{\alpha}{2} + \beta$.

C. $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y} \right)^3 = 9 \left(\frac{\alpha}{2} + \beta \right)$.

D. $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y} \right)^3 = \frac{\alpha}{2} - \beta$.

Câu 68. Xét các số nguyên dương a, b sao cho phương trình $a \ln^2 x + b \ln x + 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 và phương trình $5 \log^2 x + b \log x + a = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_3, x_4 thỏa mãn $x_1 x_2 > x_3 x_4$. Tìm giá trị nhỏ nhất $S_{\min}$ của $S = 2a + 3b$.

A. $S_{\min} = 30$.

B. $S_{\min} = 25$.

C. $S_{\min} = 33$.

D. $S_{\min} = 17$.

Câu 69. Với a là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log(3a) = 3 \log a$.

B. $\log(a^3) = \frac{1}{3} \log a$.

C. $\log(a^3) = 3 \log a$.

D. $\log(3a) = \frac{1}{3} \log a$.

Câu 70. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{2x} < 2^{x+6}$ là

A. $(0; 6)$.

B. $(-\infty; 6)$.

C. $(0; 64)$.

D. $(6; +\infty)$.

Câu 71. Một người gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0,4%/tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi sau đúng 6 tháng, người đó được lĩnh số tiền (cả vốn ban đầu và lãi) gần nhất với số tiền nào dưới đây, nếu trong khoảng thời gian này người đó không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi?

A. 102.424.000 đồng.

B. 102.423.000 đồng.

C. 102.016.000 đồng.

D. 102.017.000 đồng.

Câu 72. Tính tổng các nghiệm thực của phương trình $\log_3 x \cdot \log_9 x \cdot \log_{27} x \cdot \log_{81} x = \frac{2}{3}$ bằng

A. $\frac{82}{9}$.

B. $\frac{80}{9}$.

C. 9.

D. 0.

Câu 73. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình sau có nghiệm dương

$$16^x - 2 \cdot 12^x + (m - 2) \cdot 9^x = 0?$$

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 74. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\log u_1 + \sqrt{2 + \log u_1 - 2 \log u_{10}} = 2 \log u_{10}$ và $u_{n+1} = 2u_n$ với mọi $n \geq 1$. Giá trị nhỏ nhất của n để $u_n > 5^{100}$ bằng

- A. 247. B. 248. C. 229. D. 290.

Câu 75. Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(5a) - \ln(3a)$ bằng

- A. $\frac{\ln(5a)}{\ln(3a)}$. B. $\ln(2a)$. C. $\ln \frac{5}{3}$. D. $\frac{\ln 5}{\ln 3}$.

Câu 76. Phương trình $2^{2x+1} = 32$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{5}{2}$. B. $x = 2$. C. $x = \frac{3}{2}$. D. $x = 3$.

Câu 77. Một người gửi tiết kiệm vào ngân hàng với lãi suất 7,5 %/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền đã gửi, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

- A. 11 năm. B. 9 năm. C. 10 năm. D. 12 năm.

Câu 78. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình $16^x - m \cdot 4^{x+1} + 5m^2 - 45 = 0$ có hai nghiệm phân biệt. Hỏi S có bao nhiêu phần tử?

- A. 13. B. 3. C. 6. D. 4.

Câu 79. Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn $\log_{3a+2b+1}(9a^2 + b^2 + 1) + \log_{6ab+1}(3a + 2b + 1) = 2$. Giá trị của $a + 2b$ bằng

- A. 6. B. 9. C. $\frac{7}{2}$. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 80. Cho phương trình $5^x + m = \log_5(x - m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-20; 20)$ để phương trình đã cho có nghiệm?

- A. 20. B. 19. C. 9. D. 21.

Câu 81. Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 1) = 3$ là

- A. $\{-3; 3\}$. B. $\{-3\}$. C. $\{3\}$. D. $\{-\sqrt{10}; \sqrt{10}\}$.

Câu 82. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(3a)$ bằng

- A. $3 \log_3 a$. B. $3 + \log_3 a$. C. $1 + \log_3 a$. D. $1 - \log_3 a$.

Câu 83. Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 7,2%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

- A. 11 năm. B. 12 năm. C. 9 năm. D. 10 năm.

Câu 84. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình $25^x - m \cdot 5^{x+1} + 7m^2 - 7 = 0$ có hai nghiệm phân biệt. Hỏi S có bao nhiêu phần tử?

- A. 7. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 85. Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn

$$\log_{10a+3b+1}(25a^2 + b^2 + 1) + \log_{10ab+1}(10a + 3b + 1) = 2.$$

Giá trị của $a + 2b$ bằng

- A. $\frac{5}{2}$. B. 6. C. 22. D. $\frac{11}{2}$.

Câu 86. Cho phương trình $3^x + m = \log_3(x - m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-15; 15)$ để phương trình đã cho có nghiệm?

- A. 16. B. 9. C. 14. D. 15.

Câu 87. Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(7a) - \ln(3a)$ bằng

- A. $\frac{\ln(7a)}{\ln(3a)}$. B. $\frac{\ln 7}{\ln 3}$. C. $\ln \frac{7}{3}$. D. $\ln(4a)$.

Câu 88. Tập nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 - 7) = 2$ là

- A. $\{-\sqrt{15}; \sqrt{15}\}$. B. $\{-4; 4\}$. C. $\{4\}$. D. $\{-4\}$.

Câu 89. Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 6,6%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

- A. 11 năm. B. 10 năm. C. 13 năm. D. 12 năm.

Câu 90. Gọi S là tất cả các giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m^2 - 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt. Hỏi S có bao nhiêu phần tử?

- A. 3. B. 5. C. 2. D. 1.

Câu 91. Cho $a > 0$, $b > 0$ thỏa mãn $\log_{4a+5b+1}(16a^2 + b^2 + 1) + \log_{8ab+1}(4a + 5b + 1) = 2$. Giá trị của $a + 2b$ bằng

- A. 9. B. 6. C. $\frac{27}{4}$. D. $\frac{20}{3}$.

Câu 92. Cho phương trình $7^x + m = \log_7(x - m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-25; 25)$ để phương trình đã cho có nghiệm?

- A. 9. B. 25. C. 24. D. 26.

Câu 93. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3\left(\frac{3}{a}\right)$ bằng

- A. $1 - \log_3 a$. B. $3 - \log_3 a$. C. $\frac{1}{\log_3 a}$. D. $1 + \log_3 a$.

Câu 94. Phương trình $5^{2x+1} = 125$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{3}{2}$. B. $x = \frac{5}{2}$. C. $x = 1$. D. $x = 3$.

Câu 95. Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 6,1 %/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

- A. 13 năm. B. 10 năm. C. 11 năm. D. 12 năm.

Câu 96. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình $9^x - m3^{x+1} + 3m^2 - 75 = 0$ có hai nghiệm phân biệt. Hỏi S có bao nhiêu phần tử?

- A. 8. B. 4. C. 19. D. 5.

Câu 97. Cho phương trình $2^x + m = \log_2(x - m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-18; 18)$ để phương trình đã cho có nghiệm?

- A. 9. B. 19. C. 17. D. 18.

Câu 98. Cho $a > 0$, $b > 0$ thỏa mãn $\log_{2a+2b+1}(4a^2 + b^2 + 1) + \log_{4ab+1}(2a + 2b + 1) = 2$. Giá trị của $a + 2b$ bằng

- A. $\frac{15}{4}$. B. 5. C. 4. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 99. Đặt $\log_3 2 = a$, khi đó $\log_{16} 27$ bằng

- A. $\frac{3a}{4}$. B. $\frac{3}{4a}$. C. $\frac{4}{3a}$. D. $\frac{4a}{3}$.

Câu 100. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x^2-2x} < 27$ là

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(3; +\infty)$.

C. $(-1; 3)$.

D. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.

Câu 101. Hàm số $f(x) = \log_2(x^2 - 2x)$ có đạo hàm là

A. $f'(x) = \frac{\ln 2}{x^2 - 2x}$.

B. $f'(x) = \frac{1}{(x^2 - 2x) \ln 2}$.

C. $f'(x) = \frac{(2x - 2) \ln 2}{x^2 - 2x}$.

D. $f'(x) = \frac{2x - 2}{(x^2 - 2x) \ln 2}$.

Câu 102. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_3(7 - 3^x) = 2 - x$ bằng

A. 2.

B. 1.

C. 7.

D. 3.

Câu 103. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-3	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$		0	$-\infty$
		-3		

Bất phương trình $f(x) < e^x + m$ đúng với mọi $x \in (-1; 1)$ khi và chỉ khi

A. $m \geq f(1) - e$.

B. $m > f(-1) - \frac{1}{e}$.

C. $m \geq f(-1) - \frac{1}{e}$.

D. $m > f(1) - e$.

Câu 104. Ông A vay ngân hàng 100 triệu đồng với lãi suất 1%/tháng. Ông ta muốn hoàn nợ cho ngân hàng theo cách: Sau đúng một tháng kể từ ngày vay, ông bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ ở mỗi tháng là như nhau và ông A trả hết nợ sau đúng 5 năm kể từ ngày vay. Biết rằng mỗi tháng ngân hàng chỉ tính lãi trên số dư nợ thực tế của tháng đó. Hỏi số tiền mỗi tháng ông ta cần trả cho ngân hàng gần nhất với số tiền nào dưới đây?

A. 2,22 triệu đồng.

B. 3,03 triệu đồng.

C. 2,25 triệu đồng.

D. 2,20 triệu đồng.

Câu 105. Với a và b là hai số thực dương tùy ý, $\log(ab^2)$ bằng

A. $2 \log a + \log b$.

B. $\log a + 2 \log b$.

C. $2(\log a + \log b)$.

D. $\log a + \frac{1}{2} \log b$.

Câu 106. Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - x + 2) = 1$ là

A. $\{0\}$.

B. $\{0; 1\}$.

C. $\{-1; 0\}$.

D. $\{1\}$.

Câu 107. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_5 a^2$ bằng

A. $2 \log_5 a$.

B. $2 + \log_5 a$.

C. $\frac{1}{2} + \log_5 a$.

D. $\frac{1}{2} \log_5 a$.

Câu 108. Nghiệm của phương trình $3^{2x-1} = 27$ là

A. $x = 5$.

B. $x = 1$.

C. $x = 2$.

D. $x = 4$.

Câu 109. Hàm số $y = 2^{x^2-3x}$ có đạo hàm là

A. $(2x - 3) \cdot 2^{x^2-3x} \cdot \ln 2$.

B. $2^{x^2-3x} \cdot \ln 2$.

C. $(2x - 3) \cdot 2^{x^2-3x}$.

D. $(x^2 - 3x) \cdot 2^{x^2-3x+1}$.

Câu 110. Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $a^4 b = 16$. Giá trị của $4 \log_2 a + \log_2 b$ bằng

A. 4.

B. 2.

C. 16.

D. 8.

Câu 111. Nghiệm của phương trình $\log_3(x + 1) + 1 = \log_3(4x + 1)$ là

A. $x = 3$.

B. $x = -3$.

C. $x = 4$.

D. $x = 2$.

Câu 112. Cho phương trình $\log_9 x^2 - \log_3(3x - 1) = -\log_3 m$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình đã cho có nghiệm?

- A. 2. B. 4. C. 3. D. Vô số.
- Câu 113.** Cho phương trình $(4\log_2^2 x + \log_2 x - 5)\sqrt{7^x - m} = 0$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình đã cho có đúng hai nghiệm phân biệt?
- A. 49. B. 47. C. Vô số. D. 48.
- Câu 114.** Với a là số thực dương tùy ý, $\log_5 a^3$ bằng
- A. $\frac{1}{3}\log_5 a$. B. $\frac{1}{3} + \log_5 a$. C. $3 + \log_5 a$. D. $3\log_5 a$.
- Câu 115.** Nghiệm của phương trình $3^{2x+1} = 27$ là
- A. 2. B. 1. C. 5. D. 4.
- Câu 116.** Nghiệm của phương trình $\log_2(x+1) = 1 + \log_2(x-1)$ là
- A. $x = 1$. B. $x = -2$. C. $x = 3$. D. $x = 2$.
- Câu 117.** Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $a^3b^2 = 32$. Giá trị của $3\log_2 a + 2\log_2 b$ bằng
- A. 5. B. 2. C. 32. D. 4.
- Câu 118.** Hàm số $y = 3^{x^2-3x}$ có đạo hàm là
- A. $(2x-3) \cdot 3^{x^2-3x}$. B. $3^{x^2-3x} \cdot \ln 3$.
C. $(x^2-3x) \cdot 3^{x^2-3x-1}$. D. $(2x-3) \cdot 3^{x^2-3x} \cdot \ln 3$.
- Câu 119.** Cho phương trình $\log_9 x^2 - \log_3(6x-1) = -\log_3 m$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có nghiệm?
- A. 6. B. 5. C. Vô số. D. 7.
- Câu 120.** Cho phương trình $(2\log_2^2 x - 3\log_2 x - 2)\sqrt{3^x - m} = 0$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình đã cho có đúng hai nghiệm phân biệt?
- A. 79. B. 80. C. vô số. D. 81.
- Câu 121.** Nghiệm của phương trình $2^{2x-1} = 8$ là
- A. $x = \frac{3}{2}$. B. $x = 2$. C. $x = \frac{5}{2}$. D. $x = 1$.
- Câu 122.** Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2 a^3$ bằng
- A. $3\log_2 a$. B. $\frac{1}{3}\log_2 a$. C. $\frac{1}{3} + \log_2 a$. D. $3 + \log_2 a$.
- Câu 123.** Hàm số $y = 2^{x^2-x}$ có đạo hàm là
- A. $(x^2-x) \cdot 2^{x^2-x-1}$. B. $(2x-1) \cdot 2^{x^2-x}$.
C. $2^{x^2-x} \cdot \ln 2$. D. $(2x-1) \cdot 2^{x^2-x} \cdot \ln 2$.
- Câu 124.** Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $a^2b^3 = 16$. Giá trị của $2\log_2 a + 3\log_2 b$ bằng
- A. 8. B. 16. C. 4. D. 2.
- Câu 125.** Nghiệm của phương trình $\log_2(x+1) + 1 = \log_2(3x-1)$ là
- A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = -1$. D. $x = 1$.
- Câu 126.** Cho phương trình $\log_9 x^2 - \log_3(5x-1) = -\log_3 m$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có nghiệm?
- A. Vô số. B. 5. C. 4. D. 6.
- Câu 127.** Cho phương trình $(2\log_3^2 x - \log_3 x - 1)\sqrt{5^x - m} = 0$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình đã cho có đúng hai nghiệm phân biệt?
- A. 123. B. 125. C. Vô số. D. 124.
- Câu 128.** Nghiệm của phương trình $2^{2x-1} = 32$ là
- A. $x = 3$. B. $x = \frac{17}{2}$. C. $x = \frac{5}{2}$. D. $x = 2$.
- Câu 129.** Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2 a^2$ bằng
- A. $2\log_2 a$. B. $\frac{1}{2} + \log_2 a$. C. $\frac{1}{2}\log_2 a$. D. $2 + \log_2 a$.
- Câu 130.** Hàm số $y = 3^{x^2-x}$ có đạo hàm là

A. $3^{x^2-x} \cdot \ln 3$.

B. $(2x-1) \cdot 3^{x^2-x}$.

C. $(x^2-x) \cdot 3^{x^2-x-1}$.

D. $(2x-1) \cdot 3^{x^2-x} \cdot \ln 3$.

Câu 131. Nghiệm của phương trình $\log_3(2x+1) = 1 + \log_3(x-1)$ là

A. $x = 4$.

B. $x = -2$.

C. $x = 1$.

D. $x = 2$.

Câu 132. Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $ab^3 = 8$. Giá trị của $\log_2 a + 3\log_2 b$ bằng

A. 8.

B. 6.

C. 2.

D. 3.

Câu 133. Cho phương trình $\log_9 x^2 - \log_3(4x-1) = -\log_3 m$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có nghiệm?

A. 5.

B. 3.

C. Vô số.

D. 4.

Câu 134. Cho phương trình $(2\log_3^2 x - \log_3 x - 1)\sqrt{4^x - m} = 0$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình có đúng hai nghiệm phân biệt?

A. Vô số.

B. 62.

C. 63.

D. 64.

Câu 135. Nghiệm của phương trình $\log_3(2x-1) = 2$ là

A. $x = 3$.

B. $x = 5$.

C. $x = \frac{9}{2}$.

D. $x = \frac{7}{2}$.

Câu 136. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(a^2)$ bằng

A. $2 + \log_2 a$.

B. $\frac{1}{2} + \log_2 a$.

C. $2\log_2 a$.

D. $\frac{1}{2}\log_2 a$.

Câu 137. Xét tất cả các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_2 a = \log_8(ab)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a = b^2$.

B. $a^3 = b$.

C. $a = b$.

D. $a^2 = b$.

Câu 138. Tập nghiệm của bất phương trình $5^{x-1} \geq 5^{x^2-x-9}$ là

A. $[-2; 4]$.

B. $[-4; 2]$.

C. $(-\infty; -2] \cup [4; +\infty)$.

D. $(-\infty; -4] \cup [2; +\infty)$.

Câu 139. Để dự báo dân số của một quốc gia, người ta sử dụng công thức $S = Ae^{nr}$; trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau n năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Năm 2017, dân số Việt Nam là 93.671.600 người (Tổng cục Thống kê, Niên giám Thống kê năm 2017, Nhà xuất bản Thống kê, Tr.79). Giả sử tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi là 0,81% dự báo dân số Việt Nam năm 2035 là bao nhiêu người (kết quả làm tròn đến chữ số hàng trăm)?

A. 109.256.100.

B. 108.374.700.

C. 107.500.500.

D. 108.311.100.

Câu 140. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_9 x = \log_6 y = \log_4(2x+y)$. Giá trị của $\frac{x}{y}$ bằng

A. 2.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $\log_2\left(\frac{3}{2}\right)$.

D. $\log_3 \frac{2}{2}$.

Câu 141. Cho phương trình $\log_2^2(2x) - (m+2)\log_2 x + m - 2 = 0$ (m là tham số thực). Tập hợp tất cả các giá trị của m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[1; 2]$ là

A. $(1; 2)$.

B. $[1; 2]$.

C. $[1; 2)$.

D. $[2; +\infty)$.

Câu 142. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn $0 \leq x \leq 2020$ và $\log_3(3x+3) + x = 2y + 9^y$?

A. 2019.

B. 6.

C. 2020.

D. 4.

Câu 143. Nghiệm của phương trình $3^{x+1} = 27$ là

A. $x = 4$.

B. $x = 3$.

C. $x = 2$.

D. $x = 1$.

Câu 144. Tập xác định của hàm số $y = \log_2 x$ là

A. $[0; +\infty)$.

B. $(-\infty; +\infty)$.

C. $(0; +\infty)$.

D. $[2; +\infty)$.

Câu 145. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(a^3)$ bằng

A. $\frac{3}{2}\log_2 a$.

B. $\frac{1}{3}\log_2 a$.

C. $3 + \log_2 a$.

D. $3\log_2 a$.

Câu 146. Tập nghiệm của bất phương trình $\log x \geq 1$ là

- A. $(10; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. C. $[10; +\infty)$. D. $(-\infty; 10)$.

Câu 147. Xét các số thực a và b thỏa mãn $\log_3(3^a \cdot 9^b) = \log_9 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a + 2b = 2$. B. $4a + 2b = 1$. C. $4ab = 1$. D. $2a + 4b = 1$.

Câu 148. Tập nghiệm của bất phương trình $9^x + 2 \cdot 3^x - 3 > 0$ là

- A. $[0; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(1; +\infty)$. D. $[1; +\infty)$.

Câu 149. Để quảng bá cho sản phẩm A , một công ty dự định tổ chức quảng cáo theo hình thức quảng cáo trên truyền hình. Nghiên cứu của công ty cho thấy: nếu sau n lần quảng cáo được phát thì tỉ lệ người xem quảng cáo đó mua sản phẩm A tuân theo công thức $P(n) = \frac{1}{1 + 49e^{-0,015n}}$.

Hỏi cần phát ít nhất bao nhiêu lần quảng cáo để tỉ lệ người xem mua sản phẩm đạt trên 30%?

- A. 202. B. 203. C. 206. D. 207.

Câu 150. Xét các số thực dương a, b, x, y thỏa mãn $a > 1, b > 1$ và $a^x = b^y = \sqrt{ab}$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + 2y$ thuộc tập hợp nào dưới đây?

- A. $(1; 2)$. B. $\left[2; \frac{5}{2}\right)$. C. $[3; 4)$. D. $\left[\frac{5}{2}; 3\right)$.

Câu 151. Có bao nhiêu số nguyên x sao cho tồn tại số thực y thỏa mãn $\log_3(x+y) = \log_4(x^2+y^2)$?

- A. 3. B. 2. C. 1. D. Vô số.

Câu 152. Nghiệm của phương trình $3^{x-1} = 9$ là

- A. $x = -2$. B. $x = 3$. C. $x = 2$. D. $x = -3$.

Câu 153. Với a, b là các số thực dương tùy ý và $a \neq 1$, $\log_{a^5} b$ bằng

- A. $5 \log_a b$. B. $\frac{1}{5} + \log_a b$. C. $5 + \log_a b$. D. $\frac{1}{5} \log_a b$.

Câu 154. Nghiệm của phương trình $\log_3(x-1) = 2$ là

- A. $x = 8$. B. $x = 9$. C. $x = 7$. D. $x = 10$.

Câu 155. Tập xác định của hàm số $y = \log_5 x$ là

- A. $[0; +\infty)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(-\infty; +\infty)$.

Câu 156. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x^2-13} < 27$ là

- A. $(4; +\infty)$. B. $(-4; 4)$. C. $(-\infty; 4)$. D. $(-4; 4)$.

Câu 157. Cho a, b là hai số thực dương thỏa mãn $4^{\log_2(a^2b)} = 3a^3$. Giá trị của ab^2 bằng

- A. 3. B. 6. C. 12. D. 2.

Câu 158. Trong năm 2019, diện tích rừng trồng mới của tỉnh A là 600 ha. Giả sử diện tích rừng trồng mới của tỉnh A mỗi năm tiếp theo đều tăng 6% so với diện tích rừng trồng mới của năm liền trước. Kể từ sau năm 2019, năm nào dưới đây là năm đầu tiên tỉnh A có diện tích rừng trồng mới trong năm đó đạt trên 1000 ha?

- A. Năm 2028. B. Năm 2047. C. Năm 2027. D. Năm 2046.

Câu 159. Có bao nhiêu số nguyên x sao cho ứng với mỗi x có không quá 728 số nguyên y thỏa mãn $\log_4(x^2 + y) \geq \log_3(x + y)$?

- A. 59. B. 58. C. 116. D. 115.

Câu 160. Nghiệm của phương trình $\log_2(x-1) = 3$ là

- A. 10. B. 8. C. 9. D. 7.

Câu 161. Với a, b là các số thực dương tùy ý và $a \neq 1$, $\log_{a^2} b$ bằng

- A. $\frac{1}{2} + \log_a b$. B. $\frac{1}{2} \log_a b$. C. $2 + \log_a b$. D. $2 \log_a b$.

Câu 162. Nghiệm của phương trình $3^{x-2} = 9$ là

- A. $x = -3$. B. $x = 3$. C. $x = 4$. D. $x = -4$.

Câu 163. Tập xác định của hàm số $y = \log_6 x$ là

- A. $[0; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(-\infty; +\infty)$.

Câu 164. Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $4^{\log_2(ab)} = 3a$. Giá trị của ab^2 bằng

- A. 3. B. 6. C. 2. D. 12.

Câu 165. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x^2-23} < 9$ là

- A. $(-5; 5)$. B. $(-\infty; 5)$. C. $(5; +\infty)$. D. $(0; 5)$.

Câu 166. Trong năm 2019, diện tích rừng trồng mới của tỉnh A là 1000 ha. Giả sử diện tích rừng trồng mới của tỉnh A mỗi năm tiếp theo đều tăng 6% so với diện tích rừng trồng mới của năm liền trước. Kể từ sau năm 2019, năm nào dưới đây là năm đầu tiên tỉnh A có diện tích rừng trồng mới trong năm đó đạt trên 1400 ha?

- A. Năm 2043. B. Năm 2025. C. Năm 2024. D. Năm 2042.

Câu 167. Xét các số thực không âm x và y thỏa mãn $2x + y \cdot 4^{x+y-1} \geq 3$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 + 6x + 4y$ bằng

- A. $\frac{65}{8}$. B. $\frac{33}{4}$. C. $\frac{49}{8}$. D. $\frac{57}{8}$.

Câu 168. Có bao nhiêu số nguyên x sao cho ứng với mỗi x có không quá 242 số nguyên y thỏa mãn $\log_4(x^2 + y) \geq \log_3(x + y)$?

- A. 55. B. 28. C. 29. D. 56.

Câu 169. Nghiệm của phương trình $\log_2(x - 2) = 3$ là

- A. $x = 6$. B. $x = 8$. C. $x = 11$. D. $x = 10$.

Câu 170. Nghiệm của phương trình $3^{x+1} = 9$ là

- A. $x = 1$. B. $x = 2$. C. $x = -2$. D. $x = -1$.

Câu 171. Tập xác định của hàm số $y = \log_3 x$ là

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-\infty; +\infty)$. D. $[0; +\infty)$.

Câu 172. Với a, b là các số thực dương tùy ý và $a \neq 1$, $\log_{a^3} b$ bằng

- A. $3 + \log_a b$. B. $3 \log_a b$. C. $\frac{1}{3} + \log_a b$. D. $\frac{1}{3} \log_a b$.

Câu 173. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x^2-7} < 4$ là

- A. $(-3; 3)$. B. $(0; 3)$. C. $(-\infty; 3)$. D. $(3; +\infty)$.

Câu 174. Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $9^{\log_3(ab)} = 4a$. Giá trị của ab^2 bằng

- A. 3. B. 6. C. 2. D. 4.

Câu 175. Trong năm 2019, diện tích rừng trồng mới của tỉnh A là 900 ha. Giả sử diện tích rừng trồng mới của tỉnh A mỗi năm tiếp theo đều tăng 6% so với diện tích rừng trồng mới của năm liền trước. Kể từ sau năm 2019, năm nào dưới đây là năm đầu tiên của tỉnh A có diện tích rừng trồng mới trong năm đó đạt trên 1700 ha?

- A. Năm 2029. B. Năm 2051. C. Năm 2030. D. Năm 2050.

Câu 176. Có bao nhiêu số nguyên x sao cho ứng với mỗi x có không quá 127 số nguyên y thỏa mãn $\log_3(x^2 + y) \geq \log_2(x + y)$?

- A. 89. B. 46. C. 45. D. 90.

Câu 177. Tập xác định của hàm số $\log_4 x$ là

- A. $(-\infty; 0)$. B. $[0; +\infty)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(-\infty; +\infty)$.

Câu 178. Nghiệm của phương trình $3^{x+2} = 27$ là

- A. $x = -2$. B. $x = -1$. C. $x = 2$. D. $x = 1$.

Câu 179. Với a, b là các số thực dương tùy ý và $a \neq 1$ thì $\log_{a^4} b$ bằng

- A. $4 + \log_a b$. B. $\frac{1}{4} \log_a b$. C. $4 \log_a b$. D. $\frac{1}{4} + \log_a b$.

Câu 180. Nghiệm của phương trình $\log_3(x - 2) = 2$ là

- A. $x = 11$. B. $x = 10$. C. $x = 7$. D. $x = 8$.

Câu 181. Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $9^{\log_3(a^2b)} = 4a^3$. Giá trị của ab^2 bằng

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 6.
- Câu 182.** Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x^2-1} < 8$ là
A. $(0; 2)$. B. $(-\infty; 2)$. C. $(-2; 2)$. D. $(2; +\infty)$.
- Câu 183.** Trong năm 2019, diện tích rừng trồng mới của tỉnh A là 800 ha. Giả sử diện tích rừng trồng mới của tỉnh A mỗi năm tiếp theo đều tăng 6% so với diện tích rừng trồng mới của năm liền trước. Kể từ sau năm 2019, năm nào dưới đây là năm đầu tiên tỉnh A có diện tích rừng trồng mới trong năm đó đạt trên 1400 ha.
A. Năm 2029. B. Năm 2028. C. Năm 2048. D. Năm 2049.
- Câu 184.** Xét các số thực không âm x và y thỏa mãn $2x + y4^{x+y-1} \geq 3$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 + 6x + 4y$ bằng
A. $\frac{33}{8}$. B. $\frac{9}{8}$. C. $\frac{21}{4}$. D. $\frac{41}{8}$.
- Câu 185.** Có bao nhiêu số nguyên x sao cho ứng với mỗi x có không quá 255 số nguyên y thỏa mãn $\log_3(x^2 + y) \geq \log_2(x + y)$?
A. 80. B. 79. C. 157. D. 158.
- Câu 186.** Tập xác định của hàm số $y = 4^x$ là
A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. B. $[0; +\infty)$. C. $(0; +\infty)$. D. $\mathbb{R}$.
- Câu 187.** Nghiệm của phương trình $\log_2(x + 8) = 5$ là
A. $x = 17$. B. $x = 24$. C. $x = 2$. D. $x = 40$.
- Câu 188.** Nghiệm của phương trình $2^{2x-3} = 2^x$ là
A. $x = 8$. B. $x = -8$. C. $x = 3$. D. $x = -3$.
- Câu 189.** Với a là số thực dương tùy ý, $\log_4(4a)$ bằng
A. $1 + \log_4 a$. B. $4 - \log_4 a$. C. $4 + \log_4 a$. D. $1 - \log_4 a$.
- Câu 190.** Với a, b là các số thực dương tùy ý thỏa mãn $\log_2 a - 2 \log_4 b = 3$, mệnh đề nào dưới đây đúng?
A. $a = 8b^2$. B. $a = 8b$. C. $a = 6b$. D. $a = 8b^4$.
- Câu 191.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(18 - x^2) \geq 2$ là
A. $(-\infty; 3]$. B. $(0; 3]$.
C. $[-3; 3]$. D. $(-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$.
- Câu 192.** Năm 2020, một hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là 900.000.000 đồng và dự định trong 10 năm tiếp theo, mỗi năm giảm 2% giá bán so với giá bán của năm liền trước. Theo dự định đó, năm 2025 hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần nghìn)?
A. 810.000.000 đồng. B. 813.529.000 đồng.
C. 797.258.000 đồng. D. 830.131.000 đồng.
- Câu 193.** Xét các số thực x, y thỏa mãn $2^{x^2+y^2+1} \leq (x^2 + y^2 - 2x + 2)4^x$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{4y}{2x + y + 1}$ gần nhất với số nào dưới đây?
A. -2. B. -3. C. -5. D. -4.
- Câu 194.** Có bao nhiêu cặp số nguyên dương (m, n) sao cho $m + n \leq 14$ và ứng với mỗi cặp (m, n) tồn tại đúng 3 số thực $a \in (-1; 1)$ thỏa mãn $2a^m = n \ln(a + \sqrt{a^2 + 1})$?
A. 14. B. 12. C. 11. D. 13.
- Câu 195.** Nghiệm của phương trình $\log_2(x + 9) = 5$ là
A. $x = 41$. B. $x = 23$. C. $x = 1$. D. $x = 16$.
- Câu 196.** Tập xác định của hàm số $y = 5^x$ là
A. $\mathbb{R}$. B. $(0; +\infty)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. D. $[0; +\infty)$.

Câu 197. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_5(5a)$ bằng

- A. $5 + \log_5 a$. B. $5 - \log_5 a$. C. $1 + \log_5 a$. D. $1 - \log_5 a$.

Câu 198. Nghiệm của phương trình $2^{2x-4} = 2^x$ là

- A. $x = 16$. B. $x = -16$. C. $x = -4$. D. $x = 4$.

Câu 199. Với a, b là các số thực dương tùy ý thỏa mãn $\log_3 a - 2\log_9 b = 2$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a = 9b^3$. B. $a = 9b$. C. $a = 6b$. D. $a = 9b^2$.

Câu 200. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(13 - x^2) \geq 2$ là

- A. $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$. B. $(-\infty; 2]$.
C. $(0; 2]$. D. $[-2; 2]$.

Câu 201. Năm 2020, một hãng xe ô-tô niêm yết giá bán loại xe X là 750.000.000 đồng và dự định trong 10 năm tiếp theo, mỗi năm giảm 2% giá bán so với giá bán của năm liền trước. Theo dự định đó, năm 2025 hãng xe ô-tô niêm yết giá bán loại xe X là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng nghìn)?

- A. 677.941.000 đồng. B. 675.000.000 đồng.
C. 664.382.000 đồng. D. 691.776.000 đồng.

Câu 202. Xét các số thực x, y thỏa mãn $2^{x^2+y^2+1} \leq (x^2 + y^2 - 2x + 2)4^x$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{8x+4}{2x-y+1}$ gần nhất với số nào dưới đây?

- A. 9. B. 6. C. 7. D. 8.

Câu 203. Có bao nhiêu cặp số nguyên dương (m, n) sao cho $m+n \leq 16$ và ứng với mỗi cặp (m, n) tồn tại đúng 3 số thực $a \in (-1; 1)$ thỏa mãn $2a^m = n \ln(a + \sqrt{a^2 + 1})$?

- A. 16. B. 14. C. 15. D. 13.

Câu 204. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(2a)$ bằng

- A. $1 + \log_2 a$. B. $1 - \log_2 a$. C. $2 - \log_2 a$. D. $2 + \log_2 a$.

Câu 205. Tập xác định của hàm số $y = 2^x$ là

- A. $\mathbb{R}$. B. $(0; +\infty)$. C. $[0; +\infty)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 206. Nghiệm của phương trình $2^{2x-1} = 2^x$ là

- A. $x = 2$. B. $x = -1$. C. $x = 1$. D. $x = -2$.

Câu 207. Nghiệm của phương trình $\log_2(x+6) = 5$ là

- A. $x = 4$. B. $x = 19$. C. $x = 38$. D. $x = 26$.

Câu 208. Với a, b là các số thực dương tùy ý thỏa mãn $\log_3 a - 2\log_9 b = 3$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a = 27b$. B. $a = 9b$. C. $a = 27b^4$. D. $a = 27b^2$.

Câu 209. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(36 - x^2) \geq 3$ là

- A. $(-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$. B. $(-\infty; 3]$.
C. $[-3; 3]$. D. $(0; 3]$.

Câu 210. Năm 2020, một hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là 800.000.000 đồng và dự định trong 10 năm tiếp theo, mỗi năm giảm 2% giá bán so với giá bán của năm liền trước. Theo dự tính đó, năm 2025 hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là bao nhiêu (làm tròn đến hàng nghìn)?

- A. 708.674.000 đồng. B. 737.895.000 đồng.
C. 723.137.000 đồng. D. 720.000.000 đồng.

Câu 211. Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(m; n)$ sao cho $m+n \leq 10$ và ứng với mỗi cặp $(m; n)$ tồn tại đúng 3 số thực $a \in (-1; 1)$ thỏa mãn $2a^m = n \ln(a + \sqrt{a^2 + 1})$?

- A. 7. B. 8. C. 10. D. 9.

Câu 212. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(3a)$ bằng

- A. $3 - \log_3(a)$. B. $1 - \log_3(a)$. C. $3 + \log_3(a)$. D. $1 + \log_3(a)$.

Câu 213. Tập xác định của hàm số $y = 3^x$ là

- A. $[0; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 214. Nghiệm của phương trình $2^{2x-2} = 2^x$ là

- A. $x = -2$. B. $x = 2$. C. $x = -4$. D. $x = 4$.

Câu 215. Nghiệm của phương trình $\log_2(x+7) = 5$ là

- A. $x = 18$. B. $x = 25$. C. $x = 39$. D. $x = 3$.

Câu 216. Với a, b là các số thực dương tùy ý thỏa mãn $\log_2 a - 2\log_4 b = 4$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a = 16b^2$. B. $a = 8b$. C. $a = 16b$. D. $a = 16b^4$.

Câu 217. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(31 - x^2) \geq 3$ là

- A. $(-\infty; 2]$. B. $[-2; 2]$.
C. $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$. D. $(0; 2]$.

Câu 218. Năm 2020, một hãng xe ô-tô niêm yết giá bán loại xe X là 850.000.000 đồng và dự định trong 10 năm tiếp theo, mỗi năm giảm 2% giá bán so với giá bán của năm liền trước. Theo dự định đó, năm 2025 hãng xe ô-tô niêm yết giá bán loại xe X là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng nghìn)?

- A. 768.333.000 đồng. B. 765.000.000 đồng.
C. 752.966.000 đồng. D. 784.013.000 đồng.

Câu 219. Xét các số thực x, y thỏa mãn $2^{x^2+y^2+1} \leq (x^2 + y^2 - 2x + 2)4^x$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{4y}{2x + y + 1}$ gần nhất với số nào dưới đây?

- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 220. Có bao nhiêu cặp số nguyên (m, n) sao cho $m + n \leq 12$ và ứng với mỗi cặp (m, n) tồn tại đúng 3 số thực $a \in (-1; 1)$ thỏa mãn $2a^m = n \ln(a + \sqrt{a^2 + 1})$?

- A. 12. B. 10. C. 11. D. 9.

Câu 221. Tập nghiệm của bất phương trình $3^x < 2$ là

- A. $(-\infty; \log_3 2)$. B. $(\log_3 2; +\infty)$. C. $(-\infty; \log_2 3)$. D. $(\log_2 3; +\infty)$.

Câu 222. Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^{\frac{5}{2}}$ là

- A. $y' = \frac{2}{7}x^{\frac{7}{2}}$. B. $y' = \frac{2}{5}x^{\frac{3}{2}}$. C. $y' = \frac{5}{2}x^{\frac{3}{2}}$. D. $y' = \frac{5}{2}x^{-\frac{3}{2}}$.

Câu 223. Nghiệm của phương trình $\log_3(5x) = 2$ là

- A. $x = \frac{8}{5}$. B. $x = 9$. C. $x = \frac{9}{5}$. D. $x = 8$.

Câu 224. Tập xác định của hàm số $y = 9^x$ là

- A. $\mathbb{R}$. B. $[0; +\infty)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 225. Cho $a > 0$ và $a \neq 1$, khi đó $\log_a \sqrt[4]{a}$ bằng

- A. 4. B. $\frac{1}{4}$. C. $-\frac{1}{4}$. D. -4.

Câu 226. Với mọi a, b thỏa mãn $\log_2 a^3 + \log_2 b = 6$, khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a^3b = 64$. B. $a^3b = 36$. C. $a^3 + b = 64$. D. $a^3 + b = 36$.

Câu 227. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(3^{x^2} - 9^x)[\log_2(x+25) - 3] \leq 0$?

- A. 24. B. Vô số. C. 26. D. 25.

Câu 228. Có bao nhiêu số nguyên y sao cho tồn tại $x \in \left(\frac{1}{3}; 3\right)$ thỏa mãn

$$27^{3x^2+xy} = (1+xy) \cdot 27^{9x}?$$

A. 27.

B. 9.

C. 11.

D. 12.

Câu 229. Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^{\frac{5}{4}}$ là

A. $y' = \frac{4}{9}x^{\frac{9}{4}}$.

B. $y' = \frac{4}{5}x^{\frac{1}{4}}$.

C. $y' = \frac{5}{4}x^{\frac{1}{4}}$.

D. $y' = \frac{5}{4}x^{-\frac{1}{4}}$.

Câu 230. Tập xác định của hàm số $y = 7^x$ là

A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

B. $[0; +\infty)$.

C. $(0; +\infty)$.

D. $\mathbb{R}$.

Câu 231. Cho $a > 0$ và $a \neq 1$, khi đó $\log_a \sqrt[3]{a}$ bằng

A. -3 .

B. $\frac{1}{3}$.

C. $-\frac{1}{3}$.

D. 3 .

Câu 232. Tập nghiệm của bất phương trình $2^x < 5$ là

A. $(-\infty; \log_2 5)$.

B. $(\log_2 5; +\infty)$.

C. $(-\infty; \log_5 2)$.

D. $(\log_5 2; +\infty)$.

Câu 233. Nghiệm của phương trình $\log_5(3x) = 2$ là

A. 25 .

B. $\frac{32}{3}$.

C. 32 .

D. $\frac{25}{3}$.

Câu 234. Với mọi a, b thỏa mãn $\log_2 a^3 + \log_2 b = 8$, khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $a^3 + b = 64$.

B. $a^3 b = 256$.

C. $a^3 b = 64$.

D. $a^3 + b = 256$.

Câu 235. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(3^{x^2} - 9^x)[\log_2(x + 30) - 5] \leq 0$?

A. 30 .

B. Vô số.

C. 31 .

D. 29 .

Câu 236. Tập xác định của hàm số $y = 6^x$ là

A. $[0; +\infty)$.

B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

C. $(0; +\infty)$.

D. $\mathbb{R}$.

Câu 237. Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^{\frac{4}{3}}$ là

A. $y' = \frac{4}{3}x^{-\frac{1}{3}}$.

B. $y' = \frac{4}{3}x^{\frac{1}{3}}$.

C. $y' = \frac{3}{7}x^{\frac{7}{3}}$.

D. $y' = \frac{3}{4}x^{\frac{1}{3}}$.

Câu 238. Cho $a > 0$ và $a \neq 1$, khi đó $\log_a \sqrt{a}$ bằng

A. 2 .

B. -2 .

C. $-\frac{1}{2}$.

D. $\frac{1}{2}$.

Câu 239. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(3; 2; -4)$. Tọa độ vec-tơ $\overrightarrow{OA}$ là

A. $(3; -2; -4)$.

B. $(-3; -2; 4)$.

C. $(3; 2; -4)$.

D. $(3; 2; 4)$.

Câu 240. Tập nghiệm của phương trình $2^x > 3$ là

A. $(\log_3 2; +\infty)$.

B. $(-\infty; \log_2 3)$.

C. $(-\infty; \log_3 2)$.

D. $(\log_2 3; +\infty)$.

Câu 241. Với mọi a, b thỏa mãn $\log_2 a^3 + \log_2 b = 7$, khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $a^3 + b = 49$.

B. $a^3 b = 128$.

C. $a^3 + b = 128$.

D. $a^3 b = 49$.

Câu 242. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(2^{x^2} - 4^x)[\log_2(x + 14) - 4] \leq 0$?

A. 14 .

B. 13 .

C. Vô số.

D. 15 .

Câu 243. Có bao nhiêu số nguyên y sao cho tồn tại $x \in \left(\frac{1}{3}; 5\right)$ thỏa mãn $27^{3x^2+xy} = (1 + xy) 27^{15x}$.

A. 17 .

B. 16 .

C. 18 .

D. 15 .

Câu 244. Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^{\frac{5}{3}}$ là

A. $y = \frac{3}{8}x^{\frac{5}{3}}$.

B. $y = \frac{5}{3}x^{\frac{2}{3}}$.

C. $y = \frac{5}{3}x^{-\frac{2}{3}}$.

D. $y = \frac{3}{5}x^{\frac{2}{3}}$.

Câu 245. Nghiệm của phương trình $\log_2(5x) = 3$ là

A. $x = \frac{8}{5}$.

B. $x = \frac{9}{5}$.

C. $x = 8$.

D. $x = 9$.

Câu 246. Tập xác định của hàm số $y = 8^x$ là

A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

B. $\mathbb{R}$.

C. $[0; +\infty)$.

D. $(0; +\infty)$.

Câu 247. Cho $a > 0$ và $a \neq 1$, khi đó $\log_a \sqrt[5]{a}$ bằng

A. $\frac{1}{5}$.

B. $-\frac{1}{5}$.

C. 5 .

D. -5 .

Câu 248. Với mọi a, b thỏa mãn $\log_2 a^3 + \log_2 b = 5$, khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $a^3b = 32$. B. $a^3b = 25$. C. $a^3 + b = 25$. D. $a^3 + b = 32$.

Câu 249. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(2^{x^2} - 4^x)[\log_3(x + 25) - 3] \leq 0$?

- A. 24. B. Vô số. C. 25. D. 26.

Câu 250. Có bao nhiêu số nguyên y sao cho tồn tại $x \in \left(\frac{1}{3}; 6\right)$ thỏa mãn $27^{3x^2+xy} = (1 + xy) 27^{18x}$?

- A. 19. B. 20. C. 18. D. 21.

Câu 251. Với mọi số thực a dương, $\log_4(4a)$ bằng

- A. $1 + \log_4 a$. B. $1 - \log_4 a$. C. $\log_4 a$. D. $4 \log_4 a$.

Câu 252. Đạo hàm của hàm số $y = 3^x$ là

- A. $y' = \frac{3^x}{\ln 3}$. B. $y' = 3^x$. C. $y' = x3^{x-1}$. D. $y' = 3^x \ln 3$.

Câu 253. Tập xác định của hàm số $y = \log_3(x - 3)$ là

- A. $(-\infty; 3]$. B. $(3; +\infty)$. C. $[3; +\infty)$. D. $(-\infty; 3)$.

Câu 254. Nghiệm của phương trình $5^x = 3$ là

- A. $x = \sqrt[3]{5}$. B. $x = \frac{3}{5}$. C. $x = \log_3 5$. D. $x = \log_5 3$.

Câu 255. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x) > 5$ là

- A. $(0; \frac{32}{3})$. B. $(\frac{32}{3}; +\infty)$. C. $(0; \frac{25}{3})$. D. $(\frac{25}{3}; +\infty)$.

Câu 256. Với $a > 0$, đặt $\log_2(2a) = b$, khi đó $\log_2(8a^4)$ bằng

- A. $4b + 7$. B. $4b + 3$. C. $4b$. D. $4b - 1$.

Câu 257. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $[\log_3(x^2 + 1) - \log_3(x + 31)](32 - 2^{x-1}) \geq 0$?

- A. 27. B. Vô số. C. 26. D. 28.

Câu 258. Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho tồn tại số thực $x \in (1; 6)$ thỏa mãn $4(x - 1)e^x = y(e^x + xy - 2x^2 - 3)$?

- A. 18. B. 15. C. 16. D. 17.

Câu 259. Tập xác định của hàm số $y = \log_3(x - 4)$ là

- A. $(-\infty; 4]$. B. $[4; +\infty)$. C. $(4; +\infty)$. D. $(-\infty; 4)$.

Câu 260. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(2x) > 2$ là

- A. $(0; 4)$. B. $(\frac{9}{2}; +\infty)$. C. $(0; \frac{9}{2})$. D. $(4; +\infty)$.

Câu 261. Đạo hàm của hàm số $y = 4^x$ là

- A. $y' = x \cdot 4^{x-1}$. B. $y' = 4^x \ln 4$. C. $y' = \frac{4^x}{\ln 4}$. D. $y' = 4^x$.

Câu 262. Với mọi số thực a dương, $\log_3(3a)$ bằng

- A. $3 \log_3 a$. B. $1 - \log_3 a$. C. $\log_3 a$. D. $1 + \log_3 a$.

Câu 263. Nghiệm của phương trình $5^x = 2$ là

- A. $x = \log_2 5$. B. $x = \log_5 2$. C. $x = \frac{2}{5}$. D. $x = \sqrt{5}$.

Câu 264. Với $a > 0$, đặt $\log_2(2a) = b$, khi đó $\log_2(4a^3)$ bằng

- A. $3b + 5$. B. $3b$. C. $3b + 2$. D. $3b - 1$.

Câu 265. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $[\log_3(x^2 + 1) - \log_3(x + 21)](16 - 2^{x-1}) \geq 0$.

- A. 17. B. 18. C. 16. D. Vô số.

Câu 266. Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho tồn tại số thực $x \in (1; 5)$ thỏa mãn $4(x - 1)e^x = y(e^x + xy - 2x^2 - 3)$?

- A. 14. B. 12. C. 10. D. 11.

Câu 267. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x) > 3$ là

- A. $(\frac{8}{3}; +\infty)$. B. $(0; \frac{8}{3})$. C. $(0; 3)$. D. $(3; +\infty)$.

Câu 268. Với mọi số thực a dương $\log_2(2a)$ bằng

- A. $1 + \log_2 a$. B. $1 - \log_2 a$. C. $2 \cdot \log_2 a$. D. $\log_2 a$.

Câu 269. Nghiệm của phương trình $7^x = 2$ là

- A. $x = \log_2 7$. B. $x = \frac{2}{7}$. C. $x = \log_7 2$. D. $x = \sqrt{7}$.

Câu 270. Tập xác định của hàm số $y = \log_3(x - 1)$ là

- A. $[1; +\infty)$. B. $(-\infty; 1)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(-\infty; 1]$.

Câu 271. Đạo hàm của hàm số $y = 6^x$ là

- A. $y' = \frac{6^x}{\ln 6}$. B. $y' = x \cdot 6^{x-1}$. C. $y' = 6^x \ln 6$. D. $y' = 6^x$.

Câu 272. Với $a > 0$, đặt $\log_3(3a) = b$, khi đó $\log_3(9a^3)$ bằng

- A. $3b$. B. $3b + 2$. C. $3b + 5$. D. $3b - 1$.

Câu 273. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $[\log_2(x^2 + 1) - \log_2(x + 21)](16 - 2^{x-1}) \geq 0$?

- A. 17. B. 16. C. 18. D. Vô số.

Câu 274. Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho tồn tại số thực $x \in (1; 6)$ thỏa mãn $4(x - 1)e^x = y(e^x + xy - 2x^2 - 3)$?

- A. 15. B. 17. C. 18. D. 16.

Câu 275. Với mọi số thực a dương, $\log_5(5a)$ bằng

- A. $1 - \log_5 a$. B. $\log_5 a$. C. $5 \log_5 a$. D. $1 + \log_5 a$.

Câu 276. Nghiệm của phương trình $7^x = 3$ là

- A. $x = \log_7 3$. B. $x = \sqrt[3]{7}$. C. $x = \frac{3}{7}$. D. $x = \log_3 7$.

Câu 277. Tập xác định của hàm số $y = \log_3(x - 2)$ là

- A. $(-\infty; 2]$. B. $[2; +\infty)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 278. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(2x) > 4$ là

- A. $\left(\frac{81}{2}; +\infty\right)$. B. $(0; 32)$. C. $\left(0; \frac{81}{2}\right)$. D. $(32; +\infty)$.

Câu 279. Đạo hàm của hàm số $y = 5^x$ là

- A. $y' = x5^{x-1}$. B. $y' = \frac{5^x}{\ln 5}$. C. $y' = 5^x \ln 5$. D. $y' = 5^x$.

Câu 280. Với $a > 0$, đặt $\log_3(3a) = b$, khi đó $\log_3(27a^4)$ bằng

- A. $4b + 3$. B. $4b - 1$. C. $4b + 7$. D. $4b$.

Câu 281. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $[\log_3(x^2 + 1) - \log_3(x + 31)](32 - 2^{x-1}) \geq 0$?

- A. Vô số. B. 27. C. 26. D. 28.

Câu 282. Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho tồn tại số thực $x \in (1; 5)$ thỏa mãn $4(x - 1)e^x = y(e^x + xy - 2x^2 - 3)$?

- A. 14. B. 11. C. 12. D. 10.

Câu 283. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(9a)$ bằng

- A. $\frac{1}{2} + \log_3 a$. B. $2 \log_3 a$. C. $(\log_3 a)^2$. D. $2 + \log_3 a$.

Câu 284. Đạo hàm của hàm số $y = 2^x$ là

- A. $y' = 2^x \ln 2$. B. $y' = 2^x$. C. $y' = \frac{2^x}{\ln 2}$. D. $y' = x2^{x-1}$.

Câu 285. Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt{a^3}$ bằng

- A. a^6 . B. $a^{\frac{3}{2}}$. C. $a^{\frac{2}{3}}$. D. $a^{\frac{1}{6}}$.

Câu 286. Nghiệm của phương trình $5^{2x-4} = 25$ là

- A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = -1$.

Câu 287. Nghiệm của phương trình $\log_2(3x) = 3$ là

- A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = \frac{8}{3}$. D. $x = \frac{1}{2}$.

Câu 288. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{4-x^2} \geq 27$ là

A. $[-1; 1]$.

B. $(-\infty; 1]$.

C. $[-\sqrt{7}; \sqrt{7}]$.

D. $[1; +\infty)$.

Câu 289. Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho ứng với mỗi y có không quá 10 số nguyên x thỏa mãn $(2^{x+1} - \sqrt{2})(2^x - y) < 0$?

A. 1024.

B. 2047.

C. 1022.

D. 1023.

Câu 290. Có bao nhiêu số nguyên a ($a \geq 2$) sao cho tồn tại số thực x thỏa mãn $(a^{\log x} + 2)^{\log a} = x - 2$?

A. 8.

B. 9.

C. 1.

D. Vô số.

CHUYÊN ĐỀ 3**NGUYÊN HÀM. TÍCH PHÂN VÀ ỨNG DỤNG**

Câu 1. Viết công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$), xung quanh trục Ox .

A. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

B. $V = \int_a^b f^2(x) dx$.

C. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$.

D. $V = \pi \int_a^b |f(x)| dx$.

Câu 2. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{2x-1}$.

A. $\int f(x) dx = \frac{2}{3}(2x-1)\sqrt{2x-1} + C$.

B. $\int f(x) dx = \frac{1}{3}(2x-1)\sqrt{2x-1} + C$.

C. $\int f(x) dx = -\frac{1}{3}(2x-1)\sqrt{2x-1} + C$.

D. $\int f(x) dx = \frac{1}{2}(2x-1)\sqrt{2x-1} + C$.

Câu 3. Một ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s thì người lái đạp phanh; từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 10$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

A. 0,2m.

B. 2m.

C. 10m.

D. 20m.

Câu 4. Tính tích phân $I = \int_0^{\pi} \cos^3 x \cdot \sin x dx$.

A. $I = -\frac{1}{4}\pi^4$.

B. $I = -\pi^4$.

C. $I = 0$.

D. $I = -\frac{1}{4}$.

Câu 5. Tính tích phân $I = \int_1^e x \ln x dx$

A. $I = \frac{1}{2}$.

B. $I = \frac{e^2 - 2}{2}$.

C. $I = \frac{e^2 + 1}{4}$.

D. $I = \frac{e^2 - 1}{4}$.

Câu 6. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x$ và đồ thị hàm số $y = x - x^2$.

A. $\frac{37}{12}$.

B. $\frac{9}{4}$.

C. $\frac{81}{12}$.

D. 13.

Câu 7. Ký hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2(x-1)e^x$, trục tung và trục

hoành. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox .

- A. $V = 4 - 2e$. B. $V = (4 - 2e)\pi$. C. $V = e^2 - 5$. D. $V = (e^2 - 5)\pi$.

Câu 8. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$.

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C$. B. $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \sin 2x + C$.
C. $\int f(x) dx = 2 \sin 2x + C$. D. $\int f(x) dx = -2 \sin 2x + C$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1; 2]$, $f(1) = 1$ và $f(2) = 2$. Tính $I = \int_1^2 f'(x) dx$

- A. $I = 1$. B. $I = -1$. C. $I = 3$. D. $I = \frac{7}{2}$.

Câu 10. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Tính $F(3)$.

- A. $F(3) = \ln 2 - 1$. B. $F(3) = \ln 2 + 1$.
C. $F(3) = \frac{1}{2}$. D. $F(3) = \frac{7}{4}$.

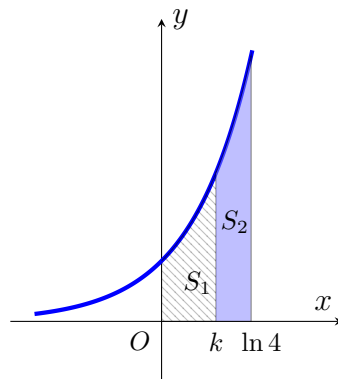
Câu 11. Cho $\int_0^4 f(x) dx = 16$. Tính tích phân $I = \int_0^2 f(2x) dx$.

- A. $I = 32$. B. $I = 8$. C. $I = 16$. D. $I = 4$.

Câu 12. Biết $I = \int_3^4 \frac{dx}{x^2 + x} = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$, với a, b, c là các số nguyên. Tính $S = a + b + c$.

- A. $S = 6$. B. $S = 2$. C. $S = -2$. D. $S = 0$.

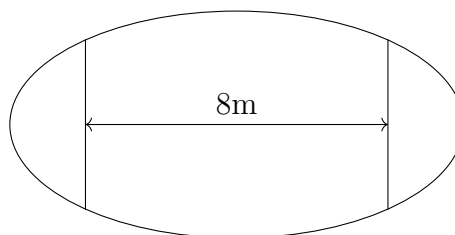
Câu 13. Cho hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = e^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \ln 4$. Đường thẳng $x = k$ ($0 < k < \ln 4$) chia (H) thành hai phần có diện tích là S_1 và S_2 như hình vẽ bên.



Tìm k để $S_1 = 2S_2$.

- A. $k = \frac{2}{3} \ln 4$. B. $k = \ln 2$. C. $k = \ln \frac{8}{3}$. D. $k = \ln 3$.

Câu 14. Ông An có một mảnh vườn hình Elip có độ dài trục lớn bằng 16m và độ dài trục bé bằng 10m. Ông muốn trồng hoa trên một dải đất rộng 8m và nhận trục bé của elip làm trục đối xứng (như hình vẽ).



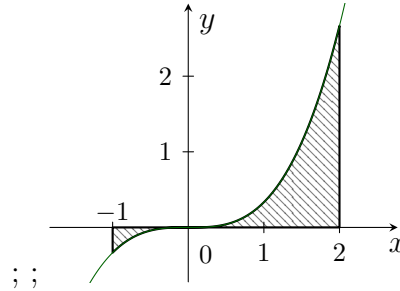
Biết kinh phí để trồng hoa là 100.000 đồng/1m². Hỏi ông An cần bao nhiêu tiền để trồng hoa trên dải đất đó? (Số tiền được làm tròn đến hàng nghìn).

- A. 7.862.000 đồng. B. 7.653.000 đồng. C. 7.128.000 đồng. D. 7.826.000 đồng.

Câu 15. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + \frac{2}{x^2}$.

- A. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} - \frac{2}{x} + C$. B. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} - \frac{1}{x} + C$.
C. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + \frac{2}{x} + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{x} + C$.

Câu 16. Gọi S là diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, trục hoành và 2 đường thẳng $x = -1$, $x = 2$ (như hình vẽ bên).



Đặt $a = \int_{-1}^0 f(x) dx$, $b = \int_0^2 f(x) dx$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $S = b - a$. B. $S = b + a$. C. $S = -b + a$. D. $S = -b - a$.

Câu 17. Tính tích phân $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2 - 1} dx$ bằng cách đặt $u = x^2 - 1$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $I = 2 \int_0^3 \sqrt{u} du$. B. $I = \int_1^2 \sqrt{u} du$.
C. $I = \int_0^3 \sqrt{u} du$. D. $I = \frac{1}{2} \int_1^2 \sqrt{u} du$.

Câu 18. Cho $\int_0^1 \frac{1}{e^x + 1} dx = a + b \ln \frac{1+e}{2}$, với a, b là các số hữu tỉ. Tính $S = a^3 + b^3$.

- A. $S = 2$. B. $S = -2$. C. $S = 0$. D. $S = 1$.

Câu 19. Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 1$ và $x = 3$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq 3$) thì được thiết diện là một hình chữ nhật có hai cạnh là $3x$ và $\sqrt{3x^2 - 2}$.

- A. $V = 32 + 2\sqrt{15}$. B. $V = \frac{124\pi}{3}$.
C. $V = \frac{124}{3}$. D. $V = (32 + 2\sqrt{15}) \pi$.

Câu 20. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^1 (x+1)f'(x) dx = 10$ và $2f(1) - f(0) = 2$. Tính $\int_0^1 f(x) dx$.

- A. $I = -12$. B. $I = 8$. C. $m = 1$. D. $I = -8$.

Câu 21. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(x) + f(-x) = \sqrt{2 + 2\cos 2x}, \forall x \in \mathbb{R}$.

Tính $I = \int_{-\frac{3\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} f(x) dx$.

- A. $I = -6$. B. $I = 0$. C. $I = -2$. D. $I = 6$.

Câu 22. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$.

- A. $\int \cos 3x \, dx = 3 \sin 3x + C$.
 B. $\int \cos 3x \, dx = \frac{\sin 3x}{3} + C$.
 C. $\int \cos 3x \, dx = -\frac{\sin 3x}{3} + C$.
 D. $\int \cos 3x \, dx = \sin 3x + C$.

Câu 23. Cho $\int_0^6 f(x) \, dx = 12$. Tính $I = \int_0^2 f(3x) \, dx$.

- A. $I = 6$.
 B. $I = 36$.
 C. $I = 2$.
 D. $I = 4$.

Câu 24. Cho hàm số $f(x)$ thỏa $f'(x) = 3 - 5 \sin x$ và $f(0) = 10$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $f(x) = 3x + 5 \cos x + 5$.
 B. $f(x) = 3x + 5 \cos x + 2$.
 C. $f(x) = 3x - 5 \cos x + 2$.
 D. $f(x) = 3x - 5 \cos x + 15$.

Câu 25. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{5x-2}$.

- A. $\int \frac{dx}{5x-2} = \frac{1}{5} \ln |5x-2| + C$.
 B. $\int \frac{dx}{5x-2} = -\frac{1}{2} \ln(5x-2) + C$.
 C. $\int \frac{dx}{5x-2} = 5 \ln |5x-2| + C$.
 D. $\int \frac{dx}{5x-2} = \ln |5x-2| + C$.

Câu 26. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\ln x}{x}$. Tính $I = F(e) - F(1)$.

- A. $I = e$.
 B. $I = \frac{1}{e}$.
 C. $I = \frac{1}{2}$.
 D. $I = 1$.

Câu 27. Cho hình phẳng $\mathcal{D}$ giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \sin x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$, $x = \pi$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay $\mathcal{D}$ quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

- A. $V = 2(\pi + 1)$.
 B. $V = 2\pi(\pi + 1)$.
 C. $V = 2\pi^2$.
 D. $V = 2\pi$.

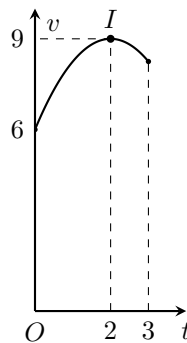
Câu 28. Cho $\int_{-1}^2 f(x) \, dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x) \, dx = -1$. Tính $I = \int_{-1}^2 [x + 2f(x) - 3g(x)] \, dx$.

- A. $I = \frac{5}{2}$.
 B. $I = \frac{7}{2}$.
 C. $I = \frac{17}{2}$.
 D. $I = \frac{11}{2}$.

Câu 29. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[0; \sqrt{3}]$.

- A. $M = 9$.
 B. $M = 8\sqrt{3}$.
 C. $M = 1$.
 D. $M = 6$.

Câu 30. Một vật chuyển động trong 3 giờ đầu với vận tốc v (km/h) phụ thuộc thời gian t (h) có đồ thị là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2; 9)$ và trục đối xứng song song với trục tung như hình bên.



Tính quãng đường s mà vật di chuyển được trong 3 giờ đó.

- A. $s = 24, 25$ km.
 B. $s = 26, 75$ km.
 C. $s = 24, 75$ km.
 D. $s = 25, 25$ km.

Câu 31. Cho $F(x) = (x-1)e^x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)e^{2x}$. Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x)e^{2x}$.

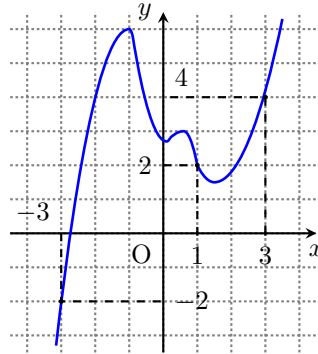
A. $\int f'(x)e^{2x} dx = (4 - 2x)e^x + C.$

B. $\int f'(x)e^{2x} dx = \frac{2-x}{2}e^x + C.$

C. $\int f'(x)e^{2x} dx = (2 - x)e^x + C.$

D. $\int f'(x)e^{2x} dx = (x - 2)e^x + C.$

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên.



Đặt $g(x) = 2f(x) - (x + 1)^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $g(-3) > g(3) > g(1).$

B. $g(1) > g(-3) > g(3).$

C. $g(3) > g(-3) > g(1).$

D. $g(1) > g(3) > g(-3).$

Câu 33. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin x$.

A. $\int 2 \sin x dx = 2 \cos x + C.$

B. $\int 2 \sin x dx = \sin^2 x + C.$

C. $\int 2 \sin x dx = \sin 2x + C.$

D. $\int 2 \sin x dx = -2 \cos x + C.$

Câu 34. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$. Tìm $F(x)$.

A. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{3}{2}.$

B. $F(x) = 2e^x + x^2 - \frac{1}{2}.$

C. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{5}{2}.$

D. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{1}{2}.$

Câu 35. Cho $\int_0^1 \left(\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} \right) dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a + b = 2.$

B. $a - 2b = 0.$

C. $a + b = -2.$

D. $a + 2b = 0.$

Câu 36. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = e^x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$, $x = 1$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

A. $V = \frac{\pi e^2}{2}.$

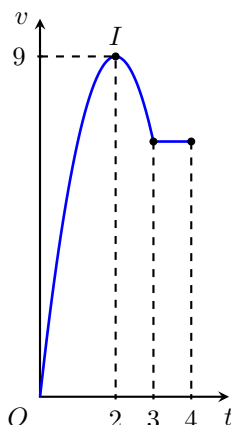
B. $V = \frac{\pi(e^2 + 1)}{2}.$

C. $V = \frac{e^2 - 1}{2}.$

D. $V = \frac{\pi(e^2 - 1)}{2}.$

Câu 37. Một vật chuyển động trong 4 giờ với vận tốc v (km/h) phụ thuộc thời gian t (h) có đồ

thị của vận tốc như hình bên.



Trong khoảng thời gian 3 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2;9)$ với trục đối xứng song song với trục tung, khoảng thời gian còn lại đồ thị là một đoạn thẳng song song với trục hoành. Tính quãng đường s mà vật di chuyển được trong 4 giờ đó.

- A. $s = 26,5$ km. B. $s = 28,5$ km. C. $s = 27$ km. D. $s = 24$ km.

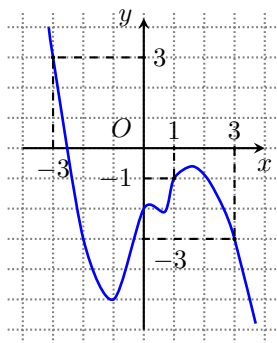
Câu 38. Cho $F(x) = -\frac{1}{3x^3}$ là một nguyên hàm của hàm số $\frac{f(x)}{x}$. Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x) \ln x$.

- A. $\int f'(x) \ln x \, dx = \frac{\ln x}{x^3} + \frac{1}{5x^5} + C.$
 B. $\int f'(x) \ln x \, dx = \frac{\ln x}{x^3} - \frac{1}{5x^5} + C.$
 C. $\int f'(x) \ln x \, dx = \frac{\ln x}{x^3} + \frac{1}{3x^3} + C.$
 D. $\int f'(x) \ln x \, dx = -\frac{\ln x}{x^3} + \frac{1}{3x^3} + C.$

Câu 39. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 6 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- A. 24 m/s. B. 108 m/s. C. 18 m/s. D. 64 m/s.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên.



Đặt $g(x) = 2f(x) + x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $g(3) < g(-3) < g(1).$ B. $g(1) < g(3) < g(-3).$
 C. $g(1) < g(-3) < g(3).$ D. $g(-3) < g(3) < g(1).$

Câu 41. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 7^x$.

A. $\int 7^x dx = 7^x \ln 7 + C.$

B. $\int 7^x dx = \frac{7^x}{\ln 7} + C.$

C. $\int 7^x dx = 7^{x+1} + C.$

D. $\int 7^x dx = \frac{7^{x+1}}{x+1} + C.$

Câu 42. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{x^2 + 1}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 1$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

A. $V = \frac{4\pi}{3}.$

B. $V = 2\pi.$

C. $V = \frac{4}{3}.$

D. $V = 2.$

Câu 43. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = 5$. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2 \sin x] dx$.

A. 7.

B. $5 + \frac{\pi}{2}.$

C. 3.

D. $5 + \pi.$

Câu 44. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin x + \cos x$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$.

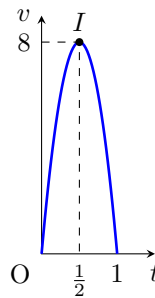
A. $F(x) = \cos x - \sin x + 3.$

B. $F(x) = -\cos x + \sin x + 3.$

C. $F(x) = -\cos x + \sin x - 1.$

D. $F(x) = -\cos x + \sin x + 1.$

Câu 45. Một người chạy trong thời gian 1 giờ, vận tốc v (km/h) phụ thuộc thời gian t (h) có đồ thị là một phần của đường parabol với đỉnh $I\left(\frac{1}{2}; 8\right)$ và trục đối xứng song song với trục tung như hình bên.



Tính quãng s đường người đó chạy được trong khoảng thời gian 45 phút, kể từ khi bắt đầu chạy.

A. $s = 4,0$ km.

B. $s = 2,3$ km.

C. $s = 4,5$ km.

D. $s = 5,3$ km.

Câu 46. Cho $F(x) = \frac{1}{2x^2}$ là một nguyên hàm của hàm số $\frac{f(x)}{x}$. Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x) \ln x$.

A. $\int f'(x) \ln x dx = -\left(\frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{2x^2}\right) + C.$

B. $\int f'(x) \ln x dx = \frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{x^2} + C.$

C. $\int f'(x) \ln x dx = -\left(\frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{x^2}\right) + C.$

D. $\int f'(x) \ln x dx = \frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{2x^2} + C.$

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$). Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức

A. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx.$

B. $V = 2\pi \int_a^b f^2(x) dx.$

$$C. V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) dx.$$

$$D. V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx.$$

Câu 48. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 1$ là

A. $x^3 + C$.

B. $\frac{x^3}{3} + x + C$.

C. $6x + C$.

D. $x^3 + x + C$.

Câu 49. Tích phân $\int_0^2 \frac{dx}{x+3}$ bằng

A. $\frac{16}{225}$.

B. $\log \frac{5}{3}$.

C. $\ln \frac{5}{3}$.

D. $\frac{2}{15}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 1)$ và $B(2; 1; 0)$. Mặt phẳng qua A và vuông góc với AB có phương trình là

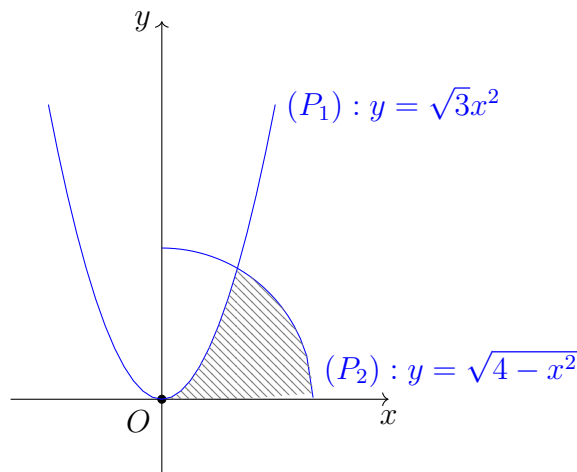
A. $3x - y - z - 6 = 0$.

B. $3x - y - z + 6 = 0$.

C. $x + 3y + z - 5 = 0$.

D. $x + 3y + z - 6 = 0$.

Câu 51. Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = \sqrt{3}x^2$, cung tròn có phương trình $y = \sqrt{4-x^2}$ (với $0 \leq x \leq 2$) và trục hoành (phần tô đậm trong hình vẽ).



Diện tích hình (H) bằng

A. $\frac{4\pi + \sqrt{3}}{12}$.

B. $\frac{4\pi - \sqrt{3}}{6}$.

C. $\frac{4\pi + 2\sqrt{3} - 3}{6}$.

D. $\frac{5\sqrt{3} - 2\pi}{3}$.

Câu 52. Biết $\int_1^2 \frac{dx}{(x+1)\sqrt{x} + x\sqrt{x+1}} = \sqrt{a} - \sqrt{b} - c$, với a, b, c là các số nguyên dương. Tính $P = a + b + c$.

A. $P = 24$.

B. $P = 12$.

C. $P = 18$.

D. $P = 46$.

Câu 53. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{2}{2x-1}$, $f(0) = 1$ và $f(1) = 2$. Giá trị của biểu thức $f(-1) + f(3)$ bằng

A. $4 + \ln 15$.

B. $2 + \ln 15$.

C. $3 + \ln 15$.

D. $\ln 15$.

Câu 54. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $S = \pi \int_0^2 e^{2x} dx$.

B. $S = \int_0^2 e^x dx$.

C. $S = \pi \int_0^2 e^x dx$.

D. $S = \int_0^2 e^{2x} dx$.

Câu 55. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + x$ là

A. $x^4 + x^2 + C$.

B. $3x^2 + 1 + C$.

C. $x^3 + x + C$.

D. $\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2 + C$.

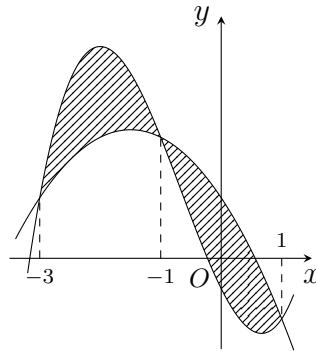
Câu 56. $\int_1^2 e^{3x-1} dx$ bằng

- A. $\frac{1}{3}(e^5 - e^2)$. B. $\frac{1}{3}e^5 - e^2$. C. $e^5 - e^2$. D. $\frac{1}{3}(e^5 + e^2)$.

Câu 57. Cho $\int_{16}^{55} \frac{dx}{x\sqrt{x+9}} = a \ln 2 + b \ln 5 + c \ln 11$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a - b = -c$. B. $a + b = c$. C. $a + b = 3c$. D. $a - b = -3c$.

Câu 58. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - \frac{1}{2}$ và $g(x) = dx^2 + ex + 1$ ($a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là $-3; -1; 1$ (tham khảo hình vẽ).



Hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho có diện tích bằng

- A. $\frac{9}{2}$. B. 8. C. 4. D. 5.

Câu 59. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2) = -\frac{2}{9}$ và $f'(x) = 2x[f(x)]^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $f(1)$ bằng

- A. $-\frac{35}{36}$. B. $-\frac{2}{3}$. C. $-\frac{19}{36}$. D. $-\frac{2}{15}$.

Câu 60. Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2^x, y = 0, x = 0, x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $S = \int_0^2 2^x dx$. B. $S = \pi \int_0^2 2^{2x} dx$.
C. $S = \int_0^2 2^{2x} dx$. D. $S = \pi \int_0^2 2^x dx$.

Câu 61. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 + x$ là

- A. $x^4 + x^2 + C$. B. $4x^3 + 1 + C$. C. $x^5 + x^2 + C$. D. $\frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{2}x^2 + C$.

Câu 62. $\int_0^1 e^{3x+1} dx$ bằng

- A. $\frac{1}{3}(e^4 - e)$. B. $e^4 - e$. C. $\frac{1}{3}(e^4 + e)$. D. $e^3 - e$.

Câu 63. Cho $\int_5^{21} \frac{dx}{x\sqrt{x+4}} = a \ln 3 + b \ln 5 + c \ln 7$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a + b = -2c$. B. $a + b = c$. C. $a - b = -c$. D. $a - b = -2c$.

Câu 64. Một chất điểm A xuất phát từ O , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời

gian bởi quy luật $v(t) = \frac{1}{150}t^2 + \frac{59}{75}t$ (m/s), trong đó t (s) là khoảng thời gian tính từ lúc A bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm B cũng xuất phát từ O , chuyển động thẳng cùng hướng với A nhưng chậm hơn 3 giây so với A và có gia tốc bằng a (m/s²) (a là hằng số). Sau khi B xuất phát được 12 giây thì đuổi kịp A . Vận tốc của B tại thời điểm đuổi kịp A bằng

- A. 20 (m/s). B. 16 (m/s). C. 13 (m/s). D. 15 (m/s).

Câu 65. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2) = -\frac{1}{3}$ và $f'(x) = x[f(x)]^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $f(1)$ bằng

- A. $-\frac{11}{6}$. B. $-\frac{2}{3}$. C. $-\frac{2}{9}$. D. $-\frac{7}{6}$.

Câu 66. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 3$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx$. B. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3) dx$.
C. $V = \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx$. D. $V = \int_0^2 (x^2 + 3) dx$.

Câu 67. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 + x^2$ là

- A. $4x^3 + 2x + C$. B. $\frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{3}x^3 + C$. C. $x^4 + x^2 + C$. D. $x^5 + x^3 + C$.

Câu 68. $\int_1^2 \frac{dx}{3x-2}$ bằng

- A. $2 \ln 2$. B. $\frac{1}{3} \ln 2$. C. $\frac{2}{3} \ln 2$. D. $\ln 2$.

Câu 69. Cho $\int_1^e (1 + x \ln x) dx = ae^2 + be + c$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a + b = c$. B. $a + b = -c$. C. $a - b = c$. D. $a - b = -c$.

Câu 70. Một chất điểm A xuất phát từ O , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật $v(t) = \frac{1}{100}t^2 + \frac{13}{30}t$ (m/s), trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc A bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm B cũng xuất phát từ O , chuyển động thẳng cùng hướng với A nhưng chậm hơn 10 giây so với A và có gia tốc bằng a (m/s²) (a là hằng số). Sau khi B xuất phát được 15 giây thì đuổi kịp A . Vận tốc của B tại thời điểm đuổi kịp A bằng

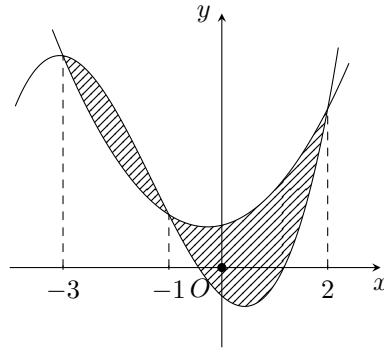
- A. 15 (m/s). B. 9 (m/s). C. 42 (m/s). D. 25 (m/s).

Câu 71. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2) = -\frac{1}{25}$ và $f'(x) = 4x^3[f(x)]^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $f(1)$ bằng

- A. $-\frac{41}{400}$. B. $-\frac{1}{10}$. C. $-\frac{391}{400}$. D. $-\frac{1}{40}$.

Câu 72. Cho hai hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - 1$ và $g(x) = dx^2 + ex + \frac{1}{2}$ ($a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt $-3; -1; 2$

(tham khảo hình vẽ).



Hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho có diện tích bằng

- A. $\frac{253}{12}$. B. $\frac{125}{12}$. C. $\frac{253}{48}$. D. $\frac{125}{48}$.

Câu 73. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + x^2$ là

- A. $x^4 + x^3 + C$. B. $\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{3}x^3 + C$. C. $3x^2 + 2x + C$. D. $x^3 + x^2 + C$.

Câu 74. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường thẳng $y = x^2 + 2$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 2$. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $V = \pi \int_1^2 (x^2 + 2)^2 dx$. B. $V = \int_1^2 (x^2 + 2)^2 dx$.
C. $V = \pi \int_1^2 (x^2 + 2) dx$. D. $V = \int_1^2 (x^2 + 2) dx$.

Câu 75. $\int_1^2 \frac{dx}{2x+3}$ bằng

- A. $2 \ln \frac{7}{5}$. B. $\frac{1}{2} \ln 35$. C. $\ln \frac{7}{5}$. D. $\frac{1}{2} \ln \frac{7}{5}$.

Câu 76. Một chất điểm A xuất phát từ O , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật $v(t) = \frac{1}{120}t^2 + \frac{58}{45}t$ (m/s), trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc A bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm B cũng xuất phát từ O , chuyển động thẳng cùng hướng với A nhưng chậm hơn 3 giây so với A và có giá tốc bằng a (m/s²) (a là hằng số). Sau khi B xuất phát được 15 giây thì đuổi kịp A . Vận tốc của B tại thời điểm đuổi kịp A bằng

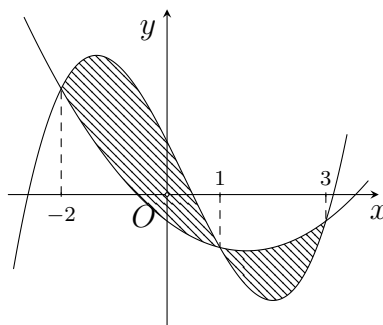
- A. 25 (m/s). B. 36 (m/s). C. 30 (m/s). D. 21 (m/s).

Câu 77. Cho $\int_1^e (2 + x \ln x) dx = ae^2 + b \cdot e + c$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a + b = -c$. B. $a + b = c$. C. $a - b = c$. D. $a - b = -c$.

Câu 78. Cho hai hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + \frac{3}{4}$ và $g(x) = dx^2 + ex - \frac{3}{4}$ ($a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là -2 ;

1; 3 (tham khảo hình vẽ).



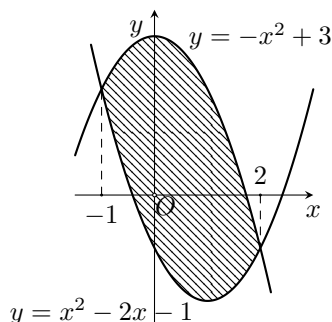
Hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho có diện tích bằng

- A. $\frac{253}{48}$. B. $\frac{125}{24}$. C. $\frac{125}{48}$. D. $\frac{253}{24}$.

Câu 79. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2) = -\frac{1}{5}$ và $f'(x) = x^3 [f(x)]^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $f(1)$ bằng

- A. $-\frac{4}{35}$. B. $-\frac{71}{20}$. C. $-\frac{79}{20}$. D. $-\frac{4}{5}$.

Câu 80. Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ bên được tính theo công thức nào dưới đây?



- A. $\int_{-1}^2 (2x^2 - 2x - 4) dx$. B. $\int_{-1}^2 (-2x + 2) dx$.
C. $\int_{-1}^2 (2x - 2) dx$. D. $\int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x + 4) dx$.

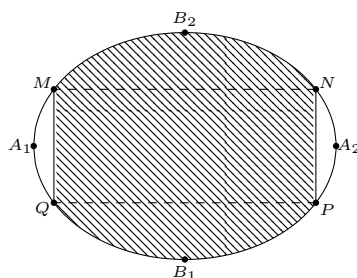
Câu 81. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x(1 + \ln x)$ là

- A. $2x^2 \ln x + 3x^2$. B. $2x^2 \ln x + x^2$.
C. $2x^2 \ln x + 3x^2 + C$. D. $2x^2 \ln x + x^2 + C$.

Câu 82. Cho $\int_0^1 \frac{x dx}{(x+2)^2} = a + b \ln 2 + c \ln 3$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Giá trị của $3a + b + c$ bằng

- A. -2. B. -1. C. 2. D. 1.

Câu 83. Một biển quảng cáo có dạng hình elip với bốn đỉnh A_1, A_2, B_1, B_2 như hình vẽ bên.



Biết chi phí để sơn phần tô đậm là 200.000 đồng/m² và phần còn lại là 100.000 đồng/m². Hỏi số tiền để sơn theo cách trên gần nhất với số tiền nào dưới đây, biết $A_1A_2 = 8\text{m}$, $B_1B_2 = 6\text{m}$ và tứ giác $MNPQ$ là hình chữ nhật có $MQ = 3\text{m}$?

- A. 7.322.000 đồng. B. 7.213.000 đồng. C. 5.526.000 đồng. D. 5.782.000 đồng.

Câu 84. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_0^1 g(x) dx = 5$, khi đó $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)] dx$ bằng

- A. -3. B. 12. C. -8. D. 1.

Câu 85. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + x$ là

- A. $e^x + x^2 + C$. B. $e^x + \frac{1}{2}x^2 + C$.
C. $\frac{1}{x+1}e^x + \frac{1}{2}x^2 + C$. D. $e^x + 1 + C$.

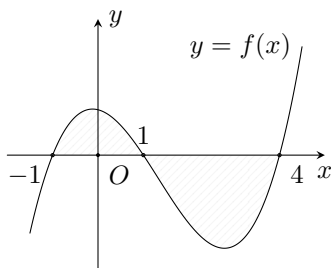
Câu 86. Biết $\int_0^1 f(x) dx = -2$ và $\int_0^1 g(x) dx = 3$, khi đó $\int_0^1 [f(x) - g(x)] dx$ bằng

- A. -5. B. 5. C. -1. D. 1.

Câu 87. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 5$ là

- A. $x^2 + 5x + C$. B. $2x^2 + 5x + C$. C. $2x^2 + C$. D. $x^2 + C$.

Câu 88. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = -1$ và $x = 4$ (như hình vẽ bên dưới). Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx$. B. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^4 f(x) dx$.
C. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx$. D. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^4 f(x) dx$.

Câu 89. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{(x+1)^2}$ trên khoảng $(-1; +\infty)$ là

- A. $2\ln(x+1) + \frac{2}{x+1} + C$. B. $2\ln(x+1) + \frac{3}{x+1} + C$.
C. $2\ln(x+1) - \frac{2}{x+1} + C$. D. $2\ln(x+1) - \frac{3}{x+1} + C$.

Câu 90. Cho hàm số $f(x)$. Biết $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2\cos^2 x + 1$, $\forall x \in \mathbb{R}$, khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx$ bằng

- A. $\frac{\pi^2 + 4}{16}$. B. $\frac{\pi^2 + 14\pi}{16}$. C. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 4}{16}$. D. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 16}{16}$.

Câu 91. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $f(4) = 1$ và $\int_0^1 xf(4x) dx = 1$, khi đó

$$\int_0^4 x^2 f'(x) dx \text{ bằng}$$

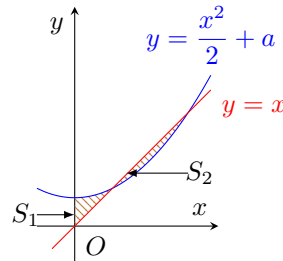
A. $\frac{31}{2}$.

B. -16 .

C. 8 .

D. 14 .

Câu 92. Cho đường thẳng $y = x$ và parabol $y = \frac{1}{2}x^2 + a$ (a là tham số thực dương). Gọi S_1 và S_2 lần lượt là diện tích của hai hình phẳng được gạch chéo trong hình vẽ dưới đây.



Khi $S_1 = S_2$ thì a thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $\left(\frac{3}{7}; \frac{1}{2}\right)$.

B. $\left(0; \frac{1}{3}\right)$.

C. $\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{5}\right)$.

D. $\left(\frac{2}{5}; \frac{3}{7}\right)$.

Câu 93. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 6$ là

A. $x^2 + 6x + C$.

B. $2x^2 + C$.

C. $2x^2 + 6x + C$.

D. $x^2 + C$.

Câu 94. Biết tích phân $\int_0^1 f(x) dx = 3$ và $\int_0^1 g(x) dx = -4$. Khi đó $\int_0^1 [f(x) + g(x)] dx$ bằng

A. -7 .

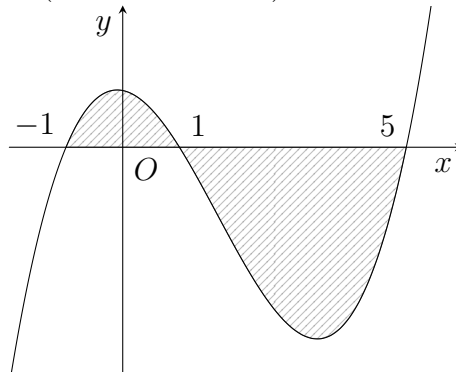
B. 7 .

C. -1 .

D. 1 .

Câu 95.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = -1$ và $x = 5$ (như hình vẽ sau).



Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^5 f(x) dx$.

B. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^5 f(x) dx$.

C. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^5 f(x) dx$.

D. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^5 f(x) dx$.

Câu 96. Cho hàm số $f(x)$. Biết $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2\cos^2 x + 3$, $\forall x \in \mathbb{R}$, khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx$ bằng?

A. $\frac{\pi^2 + 2}{8}$.

B. $\frac{\pi^2 + 8\pi + 8}{8}$.

C. $\frac{\pi^2 + 8\pi + 2}{8}$.

D. $\frac{\pi^2 + 6\pi + 8}{8}$.

Câu 97. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{3x-1}{(x-1)^2}$ trên khoảng $(1; +\infty)$ là

A. $3\ln(x-1) - \frac{2}{x-1} + C.$
 C. $3\ln(x-1) - \frac{1}{x-1} + C.$

B. $3\ln(x-1) + \frac{1}{x-1} + C.$
 D. $3\ln(x-1) + \frac{2}{x-1} + C.$

Câu 98. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $f(5) = 1$ và $\int_0^1 xf(5x) dx = 1$, khi đó

$\int_0^1 x^2 f'(x) dx$ bằng

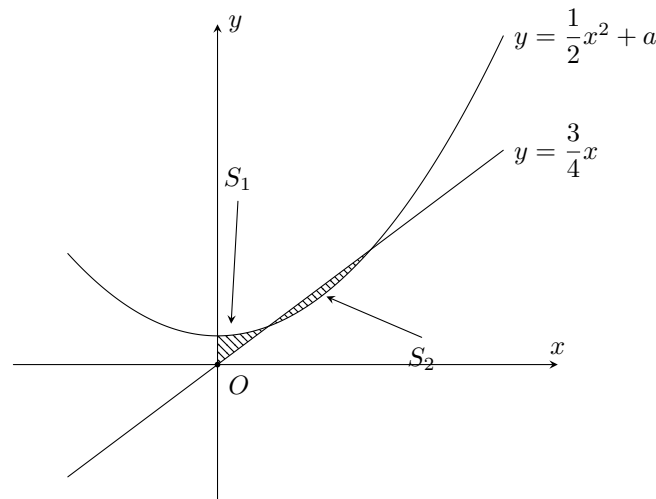
A. 15.

B. 23.

C. $\frac{123}{5}.$

D. -25.

Câu 99. Cho đường thẳng $y = \frac{3}{4}x$ và parabol $y = \frac{1}{2}x^2 + a$, (a là tham số thực dương). Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích của hai hình phẳng được gạch chéo trong hình vẽ bên.



Khi $S_1 = S_2$ thì a thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $\left(\frac{1}{4}; \frac{9}{32}\right).$

B. $\left(\frac{3}{16}; \frac{7}{32}\right).$

C. $\left(0; \frac{3}{16}\right).$

D. $\left(\frac{7}{32}; \frac{1}{4}\right).$

Câu 100. Biết $\int_1^2 f(x) dx = 2$ và $\int_1^2 g(x) dx = 6$, khi đó $\int_1^2 [f(x) - g(x)] dx$ bằng

A. 4.

B. -8.

C. 8.

D. -4.

Câu 101. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 3$ là

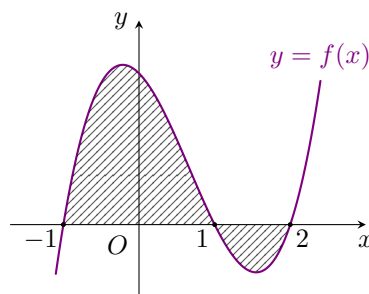
A. $2x^2 + C.$

B. $x^2 + 3x + C.$

C. $2x^2 + 3x + C.$

D. $x^2 + C.$

Câu 102. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = -1, x = 2$ (như hình vẽ bên).



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

$$\begin{aligned} \text{A. } S &= - \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx. \\ \text{C. } S &= \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{B. } S &= - \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx. \\ \text{D. } S &= \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx. \end{aligned}$$

Câu 103. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{(x+2)^2}$ trên khoảng $(-2; +\infty)$ là

$$\begin{aligned} \text{A. } 2\ln(x+2) + \frac{1}{x+2} + C. \\ \text{C. } 2\ln(x+2) - \frac{1}{x+2} + C. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{B. } 2\ln(x+2) - \frac{1}{x+2} + C. \\ \text{D. } 2\ln(x+2) + \frac{1}{x+2} + C. \end{aligned}$$

Câu 104. Cho hàm số $f(x)$. Biết $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2\sin^2 x + 1, \forall x \in \mathbb{R}$, khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx$ bằng

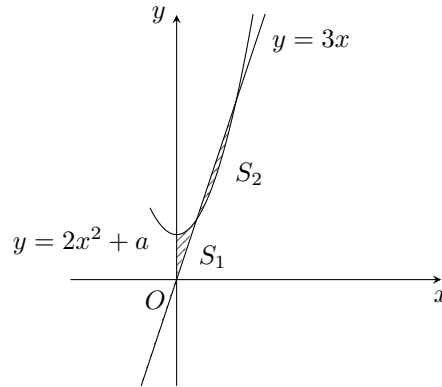
$$\text{A. } \frac{\pi^2 + 15\pi}{16}.$$

$$\text{B. } \frac{\pi^2 + 16\pi - 16}{16}.$$

$$\text{C. } \frac{\pi^2 + 16\pi - 4}{16}.$$

$$\text{D. } \frac{\pi^2 - 4}{16}.$$

Câu 105. Cho đường thẳng $y = 3x$ và parabol $y = 2x^2 + a$ (a là tham số thực dương).



Gọi S_1 và S_2 lần lượt là diện tích của hai hình phẳng được gạch chéo trong hình vẽ bên. Khi $S_1 = S_2$ thì a thuộc khoảng nào dưới đây?

$$\text{A. } \left(\frac{4}{5}; \frac{9}{10}\right).$$

$$\text{B. } \left(0; \frac{4}{5}\right).$$

$$\text{C. } \left(1; \frac{9}{8}\right).$$

$$\text{D. } \left(\frac{9}{10}; 1\right).$$

Câu 106. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $f(6) = 1$ và $\int_0^1 xf(6x) dx = 1$, khi đó

$$\int_0^6 x^2 f'(x) dx \text{ bằng}$$

$$\text{A. } \frac{107}{3}.$$

$$\text{B. } 34.$$

$$\text{C. } 24.$$

$$\text{D. } -36.$$

Câu 107. Họ tất cả nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 4$ là

$$\text{A. } 2x^2 + 4x + C.$$

$$\text{B. } x^2 + 4x + C.$$

$$\text{C. } x^2 + C.$$

$$\text{D. } 2x^2 + C.$$

Câu 108. Biết $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_0^1 g(x) dx = -4$, khi đó $\int_0^1 [f(x) + g(x)] dx$ bằng

$$\text{A. } 6.$$

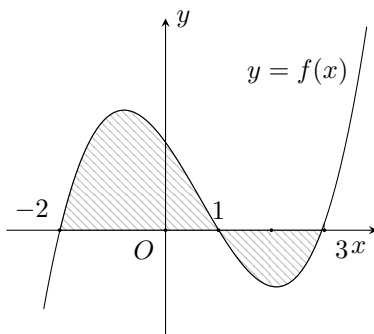
$$\text{B. } -6.$$

$$\text{C. } -2.$$

$$\text{D. } 2.$$

Câu 109. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường

$y = f(x)$, $y = 0$, $x = -2$ và $x = 3$ (như hình vẽ bên).



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx - \int_1^3 f(x) dx$.

B. $S = - \int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx$.

C. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx$.

D. $S = - \int_{-2}^1 f(x) dx - \int_1^3 f(x) dx$.

Câu 110. Cho hàm số $f(x)$. Biết $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2 \sin^2 x + 3$, $\forall x \in \mathbb{R}$, khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx$ bằng

A. $\frac{\pi^2 - 2}{8}$.

B. $\frac{\pi^2 + 8\pi - 8}{8}$.

C. $\frac{\pi^2 + 8\pi - 2}{8}$.

D. $\frac{3\pi^2 + 2\pi - 3}{8}$.

Câu 111. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{3x - 2}{(x - 2)^2}$ trên khoảng $(2; +\infty)$ là

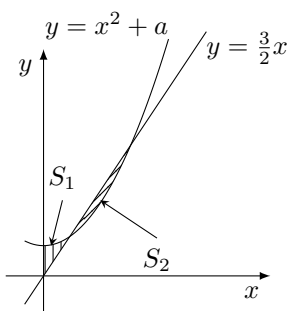
A. $3 \ln(x - 2) + \frac{4}{x - 2} + C$.

B. $3 \ln(x - 2) + \frac{2}{x - 2} + C$.

C. $3 \ln(x - 2) - \frac{2}{x - 2} + C$.

D. $3 \ln(x - 2) - \frac{4}{x - 2} + C$.

Câu 112. Cho đường thẳng $y = \frac{3}{2}x$ và parabol $y = x^2 + a$ (a là tham số thực dương). Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích hai hình phẳng được gạch chéo trong hình vẽ bên.



Khi $S_1 = S_2$ thì a thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $\left(\frac{1}{2}; \frac{9}{16}\right)$.

B. $\left(\frac{2}{5}; \frac{9}{20}\right)$.

C. $\left(\frac{9}{20}; \frac{1}{2}\right)$.

D. $\left(0; \frac{2}{5}\right)$.

Câu 113. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $f(3) = 1$ và $\int_0^1 x f(3x) dx = 1$, khi đó

$\int_0^3 x^2 f'(x) dx$ bằng

- A. 3. B. 7. C. -9. D. $\frac{25}{3}$.

Câu 114. Nếu $\int_1^2 f(x) dx = -2$ và $\int_2^3 f(x) dx = 1$ thì $\int_1^3 f(x) dx$ bằng

- A. -3. B. -1. C. 1. D. 3.

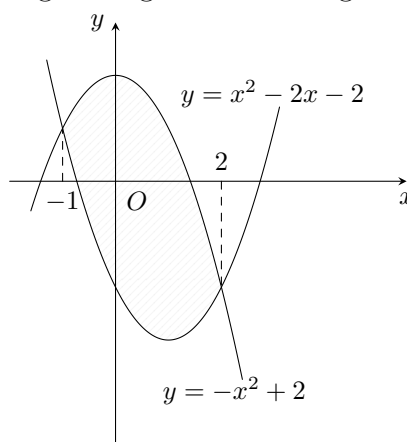
Câu 115. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x + 6x$ là

- A. $\sin x + 3x^2 + C$. B. $-\sin x + 3x^2 + C$.
C. $\sin x + 6x^2 + C$. D. $-\sin x + C$.

Câu 116. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ trên khoảng $(1; +\infty)$ là

- A. $x + 3 \ln(x-1) + C$. B. $x - 3 \ln(x-1) + C$.
C. $x - \frac{3}{(x-1)^2} + C$. D. $x - \frac{3}{(x-1)^2} + C$.

Câu 117. Diện tích phần hình phẳng được gạch chéo trong bình bên bằng



- A. $\int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x + 4) dx$. B. $\int_{-1}^2 (2x^2 - 2x - 4) dx$.
C. $\int_{-1}^2 (-2x^2 - 2x + 4) dx$. D. $\int_{-1}^2 (2x^2 + 2x - 4) dx$.

Câu 118. Cho hàm số $f(x)$ có $f(3) = 3$ và $f'(x) = \frac{x}{x+1-\sqrt{x+1}}$, $\forall x > 0$. Khi đó $\int_3^8 f(x) dx$ bằng

- A. 7. B. $\frac{197}{6}$. C. $\frac{29}{2}$. D. $\frac{181}{6}$.

Câu 119. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $\cos 2x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)e^x$, họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f'(x)e^x$ là

- A. $-\sin 2x + \cos 2x + C$. B. $-2 \sin 2x + \cos 2x + C$.
C. $-2 \sin 2x - \cos 2x + C$. D. $2 \sin 2x - \cos 2x + C$.

Câu 120. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $xf(x^3) + f(1-x^2) = -x^{10} + x^6 - 2x$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó $\int_{-1}^0 f(x) dx$ bằng

- A. $-\frac{17}{20}$. B. $-\frac{13}{4}$. C. $\frac{17}{4}$. D. -1.

Câu 121. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng $\mathbb{K}$ nếu

A. $F'(x) = -f(x), \forall x \in \mathbb{K}$.

B. $f'(x) = F(x), \forall x \in \mathbb{K}$.

C. $F'(x) = f(x), \forall x \in \mathbb{K}$.

D. $f'(x) = -F(x), \forall x \in \mathbb{K}$.

Câu 122. Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 4$ thì $\int_0^1 2f(x) dx$ bằng

A. 16.

B. 4.

C. 2.

D. 8.

Câu 123. Xét $\int_0^2 xe^{x^2} dx$, nếu đặt $u = x^2$ thì $\int_0^2 xe^{x^2} dx$ bằng

A. $2 \int_0^2 e^u du$.

B. $2 \int_0^4 e^u du$.

C. $\frac{1}{2} \int_0^2 e^u du$.

D. $\frac{1}{2} \int_0^4 e^u du$.

Câu 124. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $y = 2x^2$, $y = -1$, $x = 0$, và $x = 1$ được tính bởi công thức nào dưới đây?

A. $S = \pi \int_0^1 (2x^2 + 1) dx$.

B. $S = \int_0^1 (2x^2 - 1) dx$.

C. $S = \int_0^1 (2x^2 + 1)^2 dx$.

D. $S = \int_0^1 (2x^2 + 1) dx$.

Câu 125. Cho hàm số $f(x)$ có $f(0) = 0$ và $f'(x) = \cos x \cos^2 2x, \forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó $\int_0^\pi f(x) dx$ bằng

A. $\frac{1042}{225}$.

B. $\frac{208}{225}$.

C. $\frac{242}{225}$.

D. $\frac{149}{225}$.

Câu 126. $\int x^2 dx$ bằng

A. $2x + C$.

B. $\frac{1}{3}x^3 + C$.

C. $x^3 + C$.

D. $3x^3 + C$.

Câu 127. Biết $\int_1^3 f(x) dx = 3$. Giá trị của $\int_1^3 2f(x) dx$ bằng

A. 5.

B. 9.

C. 6.

D. $\frac{3}{2}$.

Câu 128. Biết $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^2 (2 + f(x)) dx$ bằng

A. 5.

B. 3.

C. $\frac{13}{3}$.

D. $\frac{7}{3}$.

Câu 129. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 4$ và $y = 2x - 4$ bằng

A. 36.

B. $\frac{4}{3}$.

C. $\frac{4\pi}{3}$.

D. 36π .

Câu 130. Cho hàm số $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 2}}$. Họ các nguyên hàm của hàm số $g(x) = (x + 1)f'(x)$ là

A. $\frac{x^2 + 2x - 2}{2\sqrt{x^2 + 2}} + C$.

B. $\frac{x - 2}{\sqrt{x^2 + 2}} + C$.

C. $\frac{2x^2 + x + 2}{\sqrt{x^2 + 2}} + C$.

D. $\frac{x + 2}{2\sqrt{x^2 + 2}} + C$.

Câu 131. Biết $\int_1^5 f(x) dx = 4$. Giá trị của $\int_1^5 3f(x) dx$ bằng

- A. 7. B. $\frac{4}{5}$. C. 64. D. 12.

Câu 132. $\int x^3 dx$ bằng

- A. $4x^4 + C$. B. $3x^2 + C$. C. $x^4 + C$. D. $\frac{1}{4}x^4 + C$.

Câu 133. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 1$ và $y = x - 1$ bằng

- A. $\frac{\pi}{6}$. B. $\frac{13}{6}$. C. $\frac{13\pi}{6}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 134. Biết rằng $F(x) = x^3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị $\int_1^2 [2 + f(x)] dx$ bằng

- A. $\frac{23}{4}$. B. 7. C. 9. D. $\frac{15}{4}$.

Câu 135. Cho hàm số $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 3}}$. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $g(x) = (x + 1) \cdot f'(x)$ là

- A. $\frac{x^2 + 2x - 3}{2\sqrt{x^2 + 3}}$. B. $\frac{x + 3}{2\sqrt{x^2 + 3}}$. C. $\frac{2x^2 + x + 3}{\sqrt{x^2 + 3}}$. D. $\frac{x - 3}{\sqrt{x^2 + 3}}$.

Câu 136. Biết $\int_1^3 f(x) dx = 2$. Giá trị của $\int_1^3 3f(x) dx$ bằng

- A. 5. B. 6. C. $\frac{2}{3}$. D. 8.

Câu 137. $\int x^4 dx$ bằng

- A. $\frac{1}{5}x^5 + C$. B. $4x^3 + C$. C. $x^5 + C$. D. $5x^5 + C$.

Câu 138. Biết $F(x) = x^3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^3 [1 + f(x)] dx$ bằng

- A. 20. B. 22. C. 26. D. 28.

Câu 139. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 2$ và $y = 3x - 2$ bằng

- A. $\frac{9}{2}$. B. $\frac{9\pi}{2}$. C. $\frac{125}{6}$. D. $\frac{125\pi}{6}$.

Câu 140. Cho hàm số $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $g(x) = (x + 1) f'(x)$ là

- A. $\frac{x^2 + 2x - 1}{2\sqrt{x^2 + 1}} + C$. B. $\frac{x + 1}{2\sqrt{x^2 + 1}} + C$.
C. $\frac{2x^2 + x + 1}{\sqrt{x^2 + 1}} + C$. D. $\frac{x - 1}{\sqrt{x^2 + 1}} + C$.

Câu 141. Biết $\int_2^3 f(x) dx = 6$. Giá trị của $\int_2^3 2f(x) dx$ bằng

- A. 36. B. 3. C. 12. D. 8.

Câu 142. $\int x^5 dx$ bằng

- A. $5x^4 + C$. B. $\frac{1}{6}x^6 + C$. C. $x^6 + C$. D. $6x^6 + C$.

Câu 143. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 3$ và $y = x - 3$ bằng

- A. $\frac{125\pi}{3}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{125}{6}$. D. $\frac{\pi}{6}$.

Câu 144. Biết $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^3 [1 + f(x)] dx$ bằng

- A. 10. B. 8. C. $\frac{26}{3}$. D. $\frac{32}{3}$.

Câu 145. Cho hàm số $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 4}}$. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $g(x) = (x + 1)f'(x)$ là

- A. $\frac{x + 4}{\sqrt{x^2 + 4}} + C$. B. $\frac{x - 4}{\sqrt{x^2 + 4}} + C$.
C. $\frac{x^2 + 2x - 4}{2\sqrt{x^2 + 4}} + C$. D. $\frac{2x^2 + x + 4}{2\sqrt{x^2 + 4}} + C$.

Câu 146. $\int 5x^4 dx$ bằng

- A. $\frac{1}{5}x^5 + C$. B. $x^5 + C$. C. $5x^5 + C$. D. $20x^3 + C$.

Câu 147. Biết $\int_0^1 [f(x) + 2x] dx = 2$. Khi đó $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

- A. 1. B. 4. C. 2. D. 0.

Câu 148. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi các đường cong $y = e^{3x}$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 1$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục Ox bằng

- A. $\pi \int_0^1 e^{3x} dx$. B. $\int_0^1 e^{6x} dx$. C. $\pi \int_0^1 e^{6x} dx$. D. $\int_0^1 e^{3x} dx$.

Câu 149. Biết $F(x) = e^x + x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Khi đó $\int f(2x) dx$ bằng

- A. $2e^x + 2x^2 + C$. B. $\frac{1}{2}e^{2x} + x^2 + C$.
C. $\frac{1}{2}e^{2x} + 2x^2 + C$. D. $2e^{2x} + 4x^2 + C$.

Câu 150. $\int 6x^5 dx$ bằng

- A. $6x^6 + C$. B. $x^6 + C$. C. $\frac{1}{6}x^6 + C$. D. $30x^4 + C$.

Câu 151. Biết $\int_2^3 f(x) dx = 3$ và $\int_2^3 g(x) dx = 1$. Khi đó $\int_2^3 [f(x) + g(x)] dx$ bằng

- A. 4. B. 2. C. -2. D. 3.

Câu 152. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^{4x}$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 1$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục Ox bằng

- A. $\int_0^1 e^{4x} dx$. B. $\pi \int_0^1 e^{8x} dx$. C. $\pi \int_0^1 e^{4x} dx$. D. $\int_0^1 e^{8x} dx$.

Câu 153. Biết $\int_0^1 [f(x) + 2x] dx = 3$. Khi đó $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

- A. 1. B. 5. C. 3. D. 2.

Câu 154. Biết $F(x) = e^x - 2x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Khi đó $\int f(2x) dx$ bằng

- A. $2e^x - 4x^2 + C$. B. $\frac{1}{2}e^{2x} - 4x^2 + C$.
C. $e^{2x} - 8x^2 + C$. D. $\frac{1}{2}e^{2x} - 2x^2 + C$.

Câu 155. Biết $\int_1^2 f(x) dx = 3$ và $\int_1^2 g(x) dx = 2$. Khi đó $\int_1^2 [f(x) - g(x)] dx$ bằng

- A. 6. B. 1. C. 5. D. -1.

Câu 156. $\int 3x^2 dx$ bằng

- A. $3x^3 + C$. B. $6x + C$. C. $\frac{1}{3}x^3 + C$. D. $x^3 + C$.

Câu 157. Gọi (D) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^{2x}$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 1$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay (D) quanh trục Ox

- A. $\pi \int_0^1 e^{4x} dx$. B. $\int_0^1 e^{2x} dx$. C. $\pi \int_0^1 e^{2x} dx$. D. $\int_0^1 e^{4x} dx$.

Câu 158. Biết $\int_0^1 (f(x) + 2x) dx = 4$. Tính $\int_0^1 f(x) dx$

- A. 3. B. 2. C. 6. D. 4.

Câu 159. Biết $F(x) = e^x - x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Khi đó $\int f(2x) dx$ bằng

- A. $\frac{1}{2}e^{2x} - 2x^2 + C$. B. $e^{2x} - 4x^2 + C$.
C. $2e^x - 2x^2 + C$. D. $\frac{1}{2}e^{2x} - x^2 + C$.

Câu 160. $\int 4x^3 dx$ bằng

- A. $4x^4 + C$. B. $\frac{1}{4}x^4 + C$. C. $12x^2 + C$. D. $x^4 + C$.

Câu 161. Biết $\int_1^2 f(x) dx = 3$ và $\int_1^2 g(x) dx = 2$. Khi đó $\int_1^2 [f(x) + g(x)] dx$ bằng

- A. 1. B. 5. C. -1. D. 6.

Câu 162. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 1$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục Ox bằng

- A. $\pi \int_0^1 e^{2x} dx$. B. $\pi \int_0^1 e^x dx$. C. $\int_0^1 e^x dx$. D. $\int_0^1 e^{2x} dx$.

Câu 163. Biết $\int_0^1 [f(x) + 2x] dx = 5$. Khi đó $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

- A. 7. B. 3. C. 5. D. 4.

Câu 164. Biết $F(x) = e^x + 2x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Khi đó $\int f(2x) dx$

bằng

A. $e^{2x} + 8x^2 + C$.

B. $2e^x + 4x^2 + C$.

C. $\frac{1}{2}e^{2x} + 2x^2 + C$.

D. $\frac{1}{2}e^{2x} + 4x^2 + C$.

Câu 165. Nếu $\int_1^4 f(x) dx = 3$ và $\int_1^4 g(x) dx = -2$ thì $\int_1^4 [f(x) - g(x)] dx$ bằng

A. -1.

B. -5.

C. 5.

D. 1.

Câu 166. Cho hàm số $f(x) = x^2 + 4$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x) dx = 2x + C$.

B. $\int f(x) dx = x^2 + 4x + C$.

C. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + 4x + C$.

D. $\int f(x) dx = x^3 + 4x + C$.

Câu 167. Nếu $\int_0^3 f(x) dx = 4$ thì $\int_0^3 3f(x) dx$ bằng

A. 36.

B. 12.

C. 3.

D. 4.

Câu 168. Cho hàm số $f(x) = e^x + 2$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x) dx = e^{x-2} + C$.

B. $\int f(x) dx = e^x + 2x + C$.

C. $\int f(x) dx = e^x + C$.

D. $\int f(x) dx = e^x - 2x + C$.

Câu 169. Nếu $\int_0^2 f(x) dx = 5$ thì $\int_0^2 [2f(x) - 1] dx$ bằng

A. 8.

B. 9.

C. 10.

D. 13.

Câu 170. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x + 5 & \text{khi } x \geq 1 \\ 3x^2 + 4 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Giả sử F là nguyên hàm của f trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(0) = 2$. Giá trị của $F(-1) + 2F(2)$ bằng

A. 27.

B. 29.

C. 12.

D. 33.

Câu 171. Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ với a, b, c là các số thực. Biết hàm số $g(x) = f(x) + f'(x) + f''(x)$ có hai giá trị cực trị là -3 và 6. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{f(x)}{g(x) + 6}$ và $y = 1$ bằng

A. $2 \ln 3$.

B. $\ln 3$.

C. $\ln 18$.

D. $2 \ln 2$.

Câu 172. Nếu $\int_1^4 f(x) dx = 6$ và $\int_1^4 g(x) dx = -5$ thì $\int_1^4 [f(x) - g(x)] dx$ bằng

A. -1.

B. -11.

C. 1.

D. 11.

Câu 173. Cho hàm số $f(x) = x^2 + 3$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x) dx = x^2 + 3x + C$.

B. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + 3x + C$.

C. $\int f(x) dx = x^3 + 3x + C$.

D. $\int f(x) dx = 2x + C$.

Câu 174. Cho hàm số $f(x) = e^x + 1$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x) dx = e^{x-1} + C$.

B. $\int f(x) dx = e^x - x + C$.

C. $\int f(x) dx = e^x + x + C$.

D. $\int f(x) dx = e^x + C$.

Câu 175. Nếu $\int_0^3 f(x) dx = 3$ thì $\int_0^3 2f(x) dx$ bằng

- A. 3. B. 18. C. 2. D. 6.

Câu 176. Nếu $\int_0^2 f(x) dx = 3$ thì $\int_0^2 [2f(x) - 1] dx$ bằng

- A. 6. B. 4. C. 8. D. 5.

Câu 177. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & \text{ khi } x \geq 1 \\ 3x^2 - 2 & \text{ khi } x < 1 \end{cases}$, giả sử F là nguyên hàm của f trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(0) = 2$. Giá trị của $F(-1) + 2F(2)$ bằng

- A. 9. B. 15. C. 11. D. 6.

Câu 178. Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ với a, b, c là các số thực. Biết hàm số $g(x) = f(x) + f'(x) + f''(x)$ có hai giá trị cực trị là -4 và 2 . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các hàm số $y = \frac{f(x)}{g(x) + 6}$ và $y = 1$ bằng

- A. $2 \ln 2$. B. $\ln 6$. C. $3 \ln 2$. D. $\ln 2$.

Câu 179. Nếu $\int_1^4 f(x) dx = 5$ và $\int_1^4 g(x) dx = -4$ thì $\int_1^4 [f(x) - g(x)] dx$ bằng

- A. -1 . B. -9 . C. 1 . D. 9 .

Câu 180. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $M(-3; 1; 2)$ và có một vec-tơ chỉ phương $\vec{u} = (2; 4; -1)$. Phương trình của d là

- A. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 1 + 4t \\ z = 2 - t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 1 + 4t \\ z = 2 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 1 + 4t \\ z = 2 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = 4 + t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$.

Câu 181. Cho hàm số $f(x) = x^2 + 1$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = x^3 + x + C$. B. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + x + C$.
C. $\int f(x) dx = x^2 + x + C$. D. $\int f(x) dx = 2x + C$.

Câu 182. Nếu $\int_0^3 f(x) dx = 2$ thì $\int_0^3 3f(x) dx$ bằng

- A. 6. B. 1. C. -1 . D. 0.

Câu 183. Cho hàm số $f(x) = e^x + 3$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = e^x + 3x + C$. B. $\int f(x) dx = e^x + C$.
C. $\int f(x) dx = e^{x-3} + C$. D. $\int f(x) dx = e^x - 3x + C$.

Câu 184. Nếu $\int_0^2 f(x) dx = 6$ thì $\int_0^2 [2f(x) - 1] dx$ bằng

- A. 12. B. 10. C. 11. D. 14.

Câu 185. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x + 3 & \text{ khi } x \geq 1 \\ 3x^2 + 2 & \text{ khi } x < 1 \end{cases}$. Giả sử F là nguyên hàm của f trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(0) = 2$. Giá trị của $F(-1) + 2F(2)$ bằng

A. 23.

B. 11.

C. 10.

D. 21.

Câu 186. Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ với a, b, c là các số thực. Biết hàm số $g(x) = f(x) + f'(x) + f''(x)$ có hai giá trị cực trị là -5 và 3 . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{f(x)}{g(x) + 6}$ và $y = 1$ bằng

A. $2 \ln 3$.B. $\ln 2$.C. $\ln 15$.D. $3 \ln 2$.

Câu 187. Nếu $\int_1^4 f(x) dx = 4$ và $\int_1^4 g(x) dx = -3$ thì $\int_1^4 [f(x) - g(x)] dx$ bằng

A. 1.

B. -7 .C. -1 .

D. 7.

Câu 188. Nếu $\int_0^3 f(x) dx = 3$ thì $\int_0^3 4f(x) dx$ bằng

A. 3.

B. 12.

C. 36.

D. 4.

Câu 189. Cho hàm số $f(x) = x^2 + 2$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x) dx = 2x + C$.B. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + 2x + C$.C. $\int f(x) dx = x^2 + 2x + C$.D. $\int f(x) dx = x^3 + 2x + C$.

Câu 190. Cho hàm số $f(x) = e^x + 4$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int f(x) dx = e^x + 4x + C$.B. $\int f(x) dx = e^x + C$.C. $\int f(x) dx = e^{x-4} + C$.D. $\int f(x) dx = e^x - 4x + C$.

Câu 191. Nếu $\int_0^2 f(x) dx = 4$ thì $\int_0^2 [2f(x) - 1] dx$ bằng

A. 8.

B. 10.

C. 7.

D. 6.

Câu 192. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x+2 & \text{khi } x \geq 1 \\ 3x^2+1 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Giả sử $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(0) = 2$. Giá trị của $F(-1) + 2F(2)$ bằng

A. 18.

B. 20.

C. 9.

D. 24.

Câu 193. Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ với a, b, c là các số thực. Biết hàm số $g(x) = f(x) + f'(x) + f''(x)$ có hai giá trị cực trị là -5 và 2 . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các hàm số $y = \frac{f(x)}{g(x) + 6}$ và $y = 1$ bằng

A. $\ln 3$.B. $3 \ln 2$.C. $\ln 10$.D. $\ln 7$.

Câu 194. Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_1^3 f(x) dx = 5$ thì $\int_0^3 f(x) dx$ bằng

A. 10.

B. 3.

C. 7.

D. -3 .

Câu 195. Cho hàm số $f(x) = 4x^3 - 3$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x) dx = x^4 - 3x + C$.B. $\int f(x) dx = x^4 + C$.C. $\int f(x) dx = 4x^3 - 3x + C$.D. $\int f(x) dx = 12x^2 + C$.

Câu 196. Cho hàm số $f(x) = 4 + \cos x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x) dx = -\sin x + C$.B. $\int f(x) dx = 4x + \sin x + C$.C. $\int f(x) dx = 4x - \sin x + C$.D. $\int f(x) dx = 4x + \cos x + C$.

Câu 197. Cho f là hàm số liên tục trên đoạn $[1; 2]$. Biết F là nguyên hàm của f trên đoạn $[1; 2]$

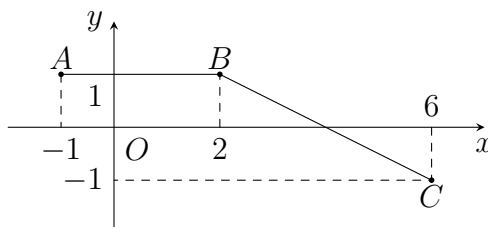
thỏa mãn $F(1) = -2$ và $F(2) = 4$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

- A. 6. B. 2. C. -6. D. -2.

Câu 198. Nếu $\int_0^2 f(x) dx = 2$ thì $\int_0^2 [4x - f(x)] dx$ bằng

- A. 12. B. 10. C. 4. D. 6.

Câu 199. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 6]$ và có đồ thị là đường gấp khúc ABC trong hình bên.



Biết F là nguyên hàm của f thỏa mãn $F(-1) = -1$. Giá trị của $F(4) + F(6)$ bằng

- A. 10. B. 5. C. 6. D. 7.

Câu 200. Cho hai hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + 2x$ và $g(x) = mx^3 + nx^2 - x$; với $a, b, c, m, n \in \mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f(x) - g(x)$ có 3 điểm cực trị là $-1, 2$ và 3 . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ bằng

- A. $\frac{71}{6}$. B. $\frac{32}{3}$. C. $\frac{16}{3}$. D. $\frac{71}{12}$.

Câu 201. Cho hàm số $f(x) = 2 + \cos x$. Khẳng định nào dưới đây đúng

- A. $\int f(x) dx = 2x + \sin x + C$. B. $\int f(x) dx = 2x + \cos x + C$.
C. $\int f(x) dx = -\sin x + C$. D. $\int f(x) dx = 2x - \sin x + C$.

Câu 202. Cho hàm số $f(x) = 4x^3 - 2$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = x^4 - 2x + C$. B. $\int f(x) dx = 4x^3 - 2x + C$.
C. $\int f(x) dx = 12x^2 + C$. D. $\int f(x) dx = x^4 + C$.

Câu 203. Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 5$ và $\int_1^3 f(x) dx = 2$ thì $\int_0^3 f(x) dx$ bằng

- A. 10. B. -3. C. 3. D. 7.

Câu 204. Cho f là hàm số liên tục trên đoạn $[1; 2]$. Biết F là nguyên hàm của hàm f trên đoạn $[1; 2]$ thỏa mãn $F(1) = -2$ và $F(2) = 3$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

- A. -5. B. 1. C. -1. D. 5.

Câu 205. Nếu $\int_0^2 f(x) dx = 2$ thì $\int_0^2 [2x - f(x)] dx$ bằng

- A. 2. B. 8. C. 6. D. 0.

Câu 206. Cho hai hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + 3x$ và $g(x) = mx^3 + nx^2 - x$; với $a, b, c, m, n \in \mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f(x) - g(x)$ có ba điểm cực trị là $-1, 2$ và 3 . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ bằng

- A. $\frac{32}{3}$. B. $\frac{71}{9}$. C. $\frac{71}{6}$. D. $\frac{64}{9}$.

Câu 207. Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 3$ và $\int_1^3 f(x) dx = 4$ thì $\int_0^3 f(x) dx$ bằng

- A. 1. B. 12. C. 7. D. -1.

Câu 208. Cho f là hàm số liên tục trên đoạn $[1; 2]$. Biết F là nguyên hàm của f trên đoạn $[1; 2]$ thỏa mãn $F(1) = -1$ và $F(2) = 3$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

- A. -4. B. 2. C. -2. D. 4.

Câu 209. Cho hàm số $f(x) = 1 + \cos x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = x + \sin x + C$. B. $\int f(x) dx = x - \sin x + C$.
C. $\int f(x) dx = -\sin x + C$. D. $\int f(x) dx = x + \cos x + C$.

Câu 210. Cho hàm số $f(x) = 4x^3 - 1$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = x^4 + C$. B. $\int f(x) dx = 12x^2 + C$.
C. $\int f(x) dx = x^4 - x + C$. D. $\int f(x) dx = 4x^3 - x + C$.

Câu 211. Nếu $\int_0^2 f(x) dx = 3$ thì $\int_0^2 [2x - f(x)] dx$ bằng

- A. 7. B. 10. C. 1. D. -2.

Câu 212. Cho hai hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + x$ và $g(x) = mx^3 + nx^2 - 2x$, với $a, b, c, m, n \in \mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f(x) - g(x)$ có ba điểm cực trị là -1, 2 và 3. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ bằng

- A. $\frac{71}{6}$. B. $\frac{16}{3}$. C. $\frac{32}{3}$. D. $\frac{71}{12}$.

Câu 213. Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 4$ và $\int_1^3 f(x) dx = 3$ thì $\int_0^3 f(x) dx$ bằng

- A. 1. B. 12. C. 7. D. -1.

Câu 214. Cho f là hàm số liên tục trên đoạn $[1; 2]$. Biết F là nguyên hàm của f trên đoạn $[1; 2]$

thỏa mãn $F(1) = -1$ và $F(2) = 4$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

- A. 3. B. 5. C. -3. D. -5.

Câu 215. Cho hàm số $f(x) = 4x^3 - 4$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = x^4 + c$. B. $\int f(x) dx = x^4 - 4x + C$.
C. $\int f(x) dx = 12x^2 + C$. D. $\int f(x) dx = 4x^3 - 4x + C$.

Câu 216. Cho hàm số $f(x) = 3 + \cos x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = 3x + \sin x + c$. B. $\int f(x) dx = -\sin x + C$.
C. $\int f(x) dx = 3x - \sin x + c$. D. $\int f(x) dx = 3x + \cos x + C$.

Câu 217. Nếu $\int_0^2 f(x) dx = 3$ thì $\int_0^2 [4x - f(x)] dx$ bằng

- A. -2. B. 5. C. 14. D. 11.

Câu 218. Cho hai hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + 2x$ và $g(x) = mx^3 + nx^2 - 2x$; với $a, b, c, m, n \in \mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f(x) - g(x)$ có 3 điểm cực trị là -1, 2 và 3. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ bằng

- A. $\frac{32}{3}$. B. $\frac{71}{9}$. C. $\frac{64}{9}$. D. $\frac{71}{6}$.

Câu 219.

- A. $\int f(x) dx = 3x^3 - x + C$. B. $\int f(x) dx = x^3 - x + C$.
C. $\int f(x) dx = \frac{1}{3}x^3 - x + C$. D. $\int f(x) dx = x^3 - C$.

Câu 220. Cho hàm số $f(x) = \cos 2x$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C.$

B. $\int f(x)dx = -\frac{1}{2} \sin 2x + C.$

C. $\int f(x)dx = 2 \sin 2x + C.$

D. $\int f(x)dx = -2 \sin 2x + C.$

Câu 221. Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 5$ và $\int_2^3 f(x)dx = -2$ thì $\int_1^3 f(x)dx$ bằng

A. 3.

B. 7.

C. -10.

D. -7.

Câu 222. Tích phân $\int_1^2 x^3 dx$ bằng

A. $\frac{15}{3}.$

B. $\frac{17}{4}.$

C. $\frac{7}{4}.$

D. $\frac{15}{4}.$

Câu 223. Nếu $\int_1^3 [2f(x) + 1] dx = 5$ thì $\int_1^3 f(x)dx$ bằng

A. 3.

B. 2.

C. $\frac{3}{4}.$

D. $\frac{3}{2}.$

Câu 224. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{khi } x \geq 2 \\ x^2 - 2x + 3 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(2 \sin x + 1) \cos x dx$ bằng

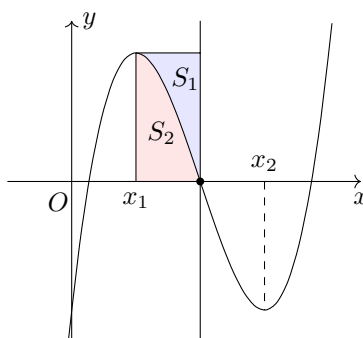
A. $\frac{23}{3}.$

B. $\frac{23}{6}.$

C. $\frac{17}{6}.$

D. $\frac{17}{3}.$

Câu 225. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Biết hàm số $f(x)$ đạt cực trị tại hai điểm x_1, x_2 thỏa mãn $x_2 = x_1 + 2$ và $f(x_1) + f(x_2) = 0$. Gọi S_1 và S_2 lần lượt là diện tích của hai hình phẳng được tô đậm trong hình bên. Tỷ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng

A. $\frac{3}{4}.$

B. $\frac{5}{8}.$

C. $\frac{3}{8}.$

D. $\frac{3}{5}.$

Câu 226. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$ thỏa mãn

$$f(1) = 0, \int_0^1 [f'(x)]^2 dx = 7, \int_0^1 x^2 f(x) dx = \frac{1}{3}.$$

Tích phân $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

A. $\frac{7}{5}.$

B. 1.

C. $\frac{7}{4}.$

D. 4.

CHUYÊN ĐỀ 4

SỐ PHỨC

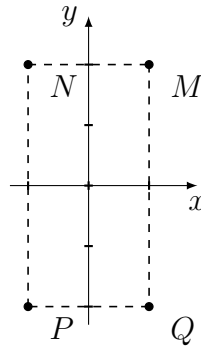
Câu 1. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$

- A. Phần thực bằng -3 và Phần ảo bằng $-2i$.
 B. Phần thực bằng -3 và Phần ảo bằng -2 .
 C. Phần thực bằng 3 và Phần ảo bằng $2i$.
 D. Phần thực bằng 3 và Phần ảo bằng 2 .

Câu 2. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Tính môđun của số phức $z_1 + z_2$

- A. $|z_1 + z_2| = \sqrt{13}$.
 B. $|z_1 + z_2| = \sqrt{5}$.
 C. $|z_1 + z_2| = 1$.
 D. $|z_1 + z_2| = 5$.

Câu 3. Cho số phức z thỏa mãn $(1 + i)z = 3 - i$.



Hỏi điểm biểu diễn của z là điểm nào trong các điểm M, N, P, Q ở hình bên?

- A. Điểm P .
 B. Điểm Q .
 C. Điểm M .
 D. Điểm N .

Câu 4. Cho số phức $z = 2 + 5i$. Tìm số phức $w = iz + \bar{z}$.

- A. $w = 7 - 3i$.
 B. $w = -3 - 3i$.
 C. $w = 3 + 7i$.
 D. $w = -7 - 7i$.

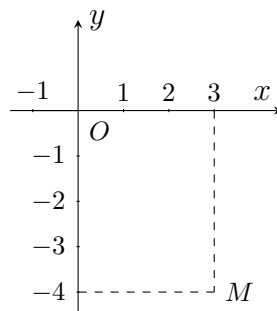
Câu 5. Kí hiệu z_1, z_2, z_3 và z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $z^4 - z^2 - 12 = 0$. Tính tổng $T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$.

- A. $T = 4$.
 B. $T = 2\sqrt{3}$.
 C. $4 + 2\sqrt{3}$.
 D. $T = 2 + 2\sqrt{3}$.

Câu 6. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 4$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (3 + 4i)z + i$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. $r = 4$.
 B. $r = 5$.
 C. $r = 20$.
 D. $r = 22$.

Câu 7. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z .



Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

- A. Phần thực là -4 và phần ảo là 3 .
 B. Phần thực là 3 và phần ảo là $-4i$.
 C. Phần thực là 3 và phần ảo là -4 .

D. Phần thực là -4 và phần ảo là $3i$.

Câu 8. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = i(3i + 1)$.

- A. $\bar{z} = 3 - i$. B. $\bar{z} = -3 + i$. C. $\bar{z} = 3 + i$. D. $\bar{z} = -3 - i$.

Câu 9. Tính môđun của số phức z thỏa mãn $z(2 - i) + 13i = 1$.

- A. $|z| = \sqrt{34}$. B. $|z| = 34$. C. $|z| = \frac{5\sqrt{34}}{3}$. D. $|z| = \frac{\sqrt{34}}{3}$.

Câu 10. Kí hiệu z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $4z^2 - 16z + 17 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = iz_0$?

- A. $M_1\left(\frac{1}{2}; 2\right)$. B. $M_2\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$. C. $M_3\left(-\frac{1}{4}; 1\right)$. D. $M_4\left(\frac{1}{4}; 1\right)$.

Câu 11. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1 + i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Tính $P = a + b$.

- A. $P = \frac{1}{2}$. B. $P = 1$. C. $P = -1$. D. $P = -\frac{1}{2}$.

Câu 12. Xét số phức z thỏa mãn $(1 + 2i)|z| = \frac{\sqrt{10}}{z} - 2 + i$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\frac{3}{2} < |z| < 2$. B. $|z| > 2$. C. $|z| < \frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{2} < |z| < \frac{3}{2}$.

Câu 13. Kí hiệu a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức $3 - 2\sqrt{2}i$. Tìm a, b .

- A. $a = 3; b = 2$. B. $a = 3; b = 2\sqrt{2}$.
C. $a = 3; b = \sqrt{2}$. D. $a = 3; b = -2\sqrt{2}$.

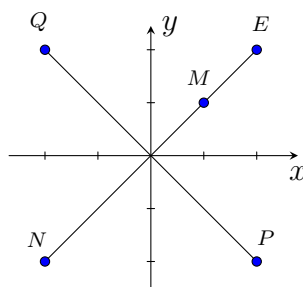
Câu 14. Tính môđun của số phức z biết $\bar{z} = (4 - 3i)(1 + i)$.

- A. $|z| = 25\sqrt{2}$. B. $|z| = 7\sqrt{2}$. C. $|z| = 5\sqrt{2}$. D. $|z| = \sqrt{2}$.

Câu 15. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + z + 1 = 0$. Tính giá trị của $P = z_1^2 + z_2^2 + z_1 z_2$.

- A. $P = 1$. B. $P = 2$. C. $P = -1$. D. $P = 0$.

Câu 16. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm M là điểm biểu diễn của số phức z (như hình vẽ bên).



Điểm nào trong hình vẽ là điểm biểu diễn của số phức $2z$?

- A. Điểm N . B. Điểm Q . C. Điểm E . D. Điểm P .

Câu 17. Hỏi có bao nhiêu số phức z thỏa mãn đồng thời các điều kiện $|z - i| = 5$ và z^2 là số thuần ảo?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 0.

Câu 18. Xét số phức z thỏa mãn $|z + 2 - i| + |z - 4 - 7i| = 6\sqrt{2}$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của $|z - 1 + i|$. Tính $P = m + M$.

- A. $P = \sqrt{13} + \sqrt{73}$. B. $P = \frac{5\sqrt{2} + 2\sqrt{73}}{2}$.
C. $P = 5\sqrt{2} + 2\sqrt{73}$. D. $P = \frac{5\sqrt{2} + \sqrt{73}}{2}$.

Câu 19. Số phức nào dưới đây là số thuần ảo?

- A. $z = -2 + 3i$. B. $z = 3i$. C. $z = -2$. D. $z = \sqrt{3} + i$.

Câu 20. Cho hai số phức $z_1 = 5 - 7i$ và $z_2 = 2 + 3i$. Tìm số phức $z = z_1 + z_2$.

- A. $z = 7 - 4i$. B. $z = 2 + 5i$. C. $z = -2 + 5i$. D. $z = 3 - 10i$.

Câu 21. Phương trình nào dưới đây nhận hai số phức $1 + \sqrt{2}i$ và $1 - \sqrt{2}i$ là nghiệm?

A. $z^2 + 2z + 3 = 0$.

B. $z^2 - 2z - 3 = 0$.

C. $z^2 - 2z + 3 = 0$.

D. $z^2 + 2z - 3 = 0$.

Câu 22. Cho số phức $z = 1 - 2i$. Điểm nào dưới đây là biểu diễn của số phức $w = iz$ trên mặt phẳng tọa độ?

A. $Q(1; 2)$.

B. $N(2; 1)$.

C. $M(1; -2)$.

D. $P(-2; 1)$.

Câu 23. Cho $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)e^{2x}$. Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x)e^{2x}$.

A. $\int f'(x)e^{2x} dx = -x^2 + 2x + C$.

B. $\int f'(x)e^{2x} dx = -x^2 + x + C$.

C. $\int f'(x)e^{2x} dx = x^2 - 2x + C$.

D. $\int f'(x)e^{2x} dx = -2x^2 + 2x + C$.

Câu 24. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 1 + 3i - |z|i = 0$. Tính $S = a + 3b$.

A. $S = \frac{7}{3}$.

B. $S = -5$.

C. $S = 5$.

D. $S = -\frac{7}{3}$.

Câu 25. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 3i| = 5$ và $\frac{z}{z - 4}$ là số thuần ảo?

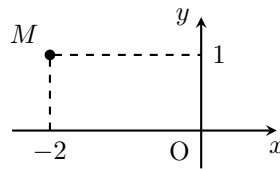
A. 0.

B. Vô số.

C. 1.

D. 2.

Câu 26. Số phức nào dưới đây có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là điểm M như hình bên?



A. $z_4 = 2 + i$.

B. $z_2 = 1 + 2i$.

C. $z_3 = -2 + i$.

D. $z_1 = 1 - 2i$.

Câu 27. Cho hai số phức $z_1 = 4 - 3i$ và $z_2 = 7 + 3i$. Tìm số phức $z = z_1 - z_2$.

A. $z = 11$.

B. $z = 3 + 6i$.

C. $z = -1 - 10i$.

D. $z = -3 - 6i$.

Câu 28. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $3z^2 - z + 1 = 0$. Tính $P = |z_1| + |z_2|$.

A. $P = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

B. $P = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

C. $P = \frac{2}{3}$.

D. $P = \frac{\sqrt{14}}{3}$.

Câu 29. Cho số phức $z = 1 - i + i^3$. Tìm phần thực a và phần ảo b của z .

A. $a = 0, b = 1$.

B. $a = -2, b = 1$.

C. $a = 1, b = 0$.

D. $a = 1, b = -2$.

Câu 30. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 2 + i = |z|$. Tính $S = 4a + b$.

A. $S = 4$.

B. $S = 2$.

C. $S = -2$.

D. $S = -4$.

Câu 31. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z + 2 - i| = 2\sqrt{2}$ và $(z - 1)^2$ là số thuần ảo?

A. 0.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 32. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 3i$ và $z_2 = -2 - 5i$. Tìm phần ảo b của số phức $z = z_1 - z_2$.

A. $b = -2$.

B. $b = 2$.

C. $b = 3$.

D. $b = -3$.

Câu 33. Cho số phức $z = 2 - 3i$. Tìm phần thực a của z .

A. $a = 2$.

B. $a = 3$.

C. $a = -3$.

D. $a = -2$.

Câu 34. Tìm tất cả các giá trị thực x, y sao cho $x^2 - 1 + yi = -1 + 2i$.

A. $x = -\sqrt{2}, y = 2$.

B. $x = \sqrt{2}, y = 2$.

C. $x = 0, y = 2$.

D. $x = \sqrt{2}, y = -2$.

Câu 35. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 6 = 0$. Tính $P = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$.

A. $P = \frac{1}{6}$.

B. $P = \frac{1}{12}$.

C. $P = -\frac{1}{6}$.

D. $P = 6$.

Câu 36. Cho số phức z thỏa mãn $|z + 3| = 5$ và $|z - 2i| = |z - 2 - 2i|$. Tính $|z|$.

- A. $|z| = 17$. B. $|z| = \sqrt{17}$. C. $|z| = \sqrt{10}$. D. $|z| = 10$.

Câu 37. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z + 3i| = \sqrt{13}$ và $\frac{z}{z+2}$ là số thuần ảo?

- A. Vô số. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 38. Cho số phức $z = 2 + i$. Tính $|z|$.

- A. $|z| = 3$. B. $|z| = 5$. C. $|z| = 2$. D. $|z| = \sqrt{5}$.

Câu 39. Tìm số phức z thỏa mãn $z + 2 - 3i = 3 - 2i$.

- A. $z = 1 - 5i$. B. $z = 1 + i$. C. $z = 5 - 5i$. D. $z = 1 - i$.

Câu 40. Cho số phức $z_1 = 1 - 2i$, $z_2 = -3 + i$. Tìm điểm biểu diễn số phức $z = z_1 + z_2$ trên mặt phẳng tọa độ.

- A. $N(4; -3)$. B. $M(2; -5)$. C. $P(-2; -1)$. D. $Q(-1; 7)$.

Câu 41. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 4 = 0$. Gọi M, N lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng tọa độ. Tính $T = OM + ON$ với O là gốc tọa độ.

- A. $T = 2\sqrt{2}$. B. $T = 2$. C. $T = 8$. D. $T = 4$.

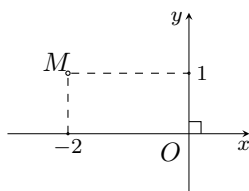
Câu 42. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 5$ và $|z + 3| = |z + 3 - 10i|$. Tìm số phức $w = z - 4 + 3i$.

- A. $w = -3 + 8i$. B. $w = 1 + 3i$. C. $w = -1 + 7i$. D. $w = -4 + 8i$.

Câu 43. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để tồn tại duy nhất số phức z thỏa mãn $z \cdot \bar{z}$ và $|z - \sqrt{3} + i| = m$. Tìm số phần tử của S .

- A. 2. B. 4. C. 1. D. 3.

Câu 44. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức



- A. $z = -2 + i$. B. $z = 1 - 2i$. C. $z = 2 + i$. D. $z = 1 + 2i$.

Câu 45. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $4z^2 - 4z + 3 = 0$. Giá trị của biểu thức $|z_1| + |z_2|$ bằng

- A. $3\sqrt{2}$. B. $2\sqrt{3}$. C. 3. D. $\sqrt{3}$.

Câu 46. Cho số phức $z = a + bi$ với $(a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $z + 2 + i - |z|(1 + i) = 0$ và $|z| > 1$. Tính $P = a + b$

- A. $P = -1$. B. $P = -5$. C. $P = 3$. D. $P = 7$.

Câu 47. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 4 - 3i| = \sqrt{5}$. Tính $P = a + b$ khi $T = |z + 1 - 3i| + |z - 1 + i|$ lớn nhất.

- A. $P = 10$. B. $P = 4$. C. $P = 6$. D. $P = 8$.

Câu 48. Số phức $-3 + 7i$ có phần ảo bằng

- A. 3. B. -7 . C. -3 . D. 7.

Câu 49. Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(2x - 3yi) + (1 - 3i) = x + 6i$, với i là đơn vị ảo.

- A. $x = -1; y = -3$. B. $x = -1; y = -1$.
C. $x = 1; y = -1$. D. $x = 1; y = -3$.

Câu 50. Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} + i)(z + 2)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn có bán kính bằng

- A. 1. B. $\frac{5}{4}$. C. $\frac{\sqrt{5}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 51. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|(z - 4 - i) + 2i = (5 - i)z$?

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.

Câu 52. Số phức có phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 4 là

- A. $3 + 4i$. B. $4 - 3i$. C. $3 - 4i$. D. $4 + 3i$.

Câu 53. Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(3x + 2yi) + (2 + i) = 2x - 3i$ với i là đơn vị ảo.

- A. $x = -2; y = -2$. B. $x = -2; y = -1$.
C. $x = 2; y = -2$. D. $x = 2; y = -1$.

Câu 54. Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} + 3i)(z - 3)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có bán kính bằng

- A. $\frac{9}{2}$. B. $3\sqrt{2}$. C. 3. D. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 55. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|(z - 3 - i) + 2i = (4 - i)z$?

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 56. Số phức $5 + 6i$ có phần thực bằng

- A. -5. B. 5. C. -6. D. 6.

Câu 57. Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(3x + yi) + (4 - 2i) = 5x + 2i$ với i là đơn vị ảo.

- A. $x = -2; y = 4$. B. $x = 2; y = 4$. C. $x = -2; y = 0$. D. $x = 2; y = 0$.

Câu 58. Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} + 2i)(z - 2)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có bán kính bằng

- A. 2. B. $2\sqrt{2}$. C. 4. D. $\sqrt{2}$.

Câu 59. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|(z - 6 - i) + 2i = (7 - i)z$?

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.

Câu 60. Số phức có phần thực bằng 1 và phần ảo bằng 3 là

- A. $-1 - 3i$. B. $1 - 3i$. C. $-1 + 3i$. D. $1 + 3i$.

Câu 61. Tìm hai số x và y thỏa mãn $(2x - 3yi) + (3 - i) = 5x - 4i$ với i là đơn vị ảo.

- A. $x = -1; y = -1$. B. $x = -1; y = 1$.
C. $x = 1; y = -1$. D. $x = 1; y = 1$.

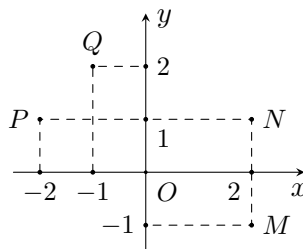
Câu 62. Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} - 2i)(z + 2)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có bán kính bằng

- A. $2\sqrt{2}$. B. $\sqrt{2}$. C. 2. D. 4.

Câu 63. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|(z - 5 - i) + 2i = (6 - i)z$?

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 64. Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$?



- A. N. B. P. C. M. D. Q.

Câu 65. Tìm các số thực a và b thỏa mãn $2a + (b + i)i = 1 + 2i$ với i là đơn vị ảo.

- A. $a = 0, b = 2$. B. $a = \frac{1}{2}, b = 1$. C. $a = 0, b = 1$. D. $a = 1, b = 2$.

Câu 66. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 3z + 5 = 0$. Giá trị của $|z_1| + |z_2|$ bằng

- A. $2\sqrt{5}$. B. $\sqrt{5}$. C. 3. D. 10.

Câu 67. Xét số phức z thỏa mãn $(z + 2i)(\bar{z} + 2)$ là số thuần ảo. Biết rằng tập hợp tất cả các điểm

biểu diễn của z là một đường tròn, tâm đường tròn đó có tọa độ là

- A. $(1; -1)$. B. $(1; 1)$. C. $(-1; 1)$. D. $(-1; -1)$.

Câu 68. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|^2 = 2|z + \bar{z}| + 4$ và $|z - 1 - i| = |z - 3 + 3i|$?

- A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 69. Số phức liên hợp của số phức $3 - 4i$ là

- A. $-3 - 4i$. B. $-3 + 4i$. C. $3 + 4i$. D. $-4 + 3i$.

Câu 70. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 6z + 10 = 0$. Giá trị của $z_1^2 + z_2^2$ bằng

- A. 16. B. 56. C. 20. D. 26.

Câu 71. Cho hai số phức $z_1 = 1 - i$ và $z_2 = 1 + 2i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $3z_1 + z_2$ có tọa độ là

- A. $(4; -1)$. B. $(-1; 4)$. C. $(4; 1)$. D. $(1; 4)$.

Câu 72. Cho số phức z thỏa mãn $3(\bar{z} + i) - (2 - i)z = 3 + 10i$. Mô-đun của z bằng

- A. 3. B. 5. C. $\sqrt{5}$. D. $\sqrt{3}$.

Câu 73. Xét số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{2}$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn các số phức $w = \frac{4 + iz}{1 + z}$ là một đường tròn có bán kính bằng

- A. $\sqrt{34}$. B. 26. C. 34. D. $\sqrt{26}$.

Câu 74. Số phức liên hợp của số phức $5 - 3i$ là

- A. $-5 + 3i$. B. $-3 + 5i$. C. $-5 - 3i$. D. $5 + 3i$.

Câu 75. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 6z + 14 = 0$. Giá trị của $z_1^2 + z_2^2$ bằng

- A. 36. B. 8. C. 28. D. 18.

Câu 76. Cho hai số phức $z_1 = -2 + i$ và $z_2 = 1 + i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $2z_1 + z_2$ có tọa độ là

- A. $(3; -3)$. B. $(2; -3)$. C. $(-3; 3)$. D. $(-3; 2)$.

Câu 77. Cho số phức z thỏa mãn $3(\bar{z} - i) - (2 + 3i)z = 7 - 16i$. Mô-đun của z bằng

- A. $\sqrt{5}$. B. 5. C. $\sqrt{3}$. D. 3.

Câu 78. Xét số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{2}$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn các số phức $w = \frac{3 + iz}{1 + z}$ là một đường tròn có bán kính bằng

- A. $2\sqrt{3}$. B. 20. C. 12. D. $2\sqrt{5}$.

Câu 79. Số phức liên hợp của số phức $1 - 2i$ là

- A. $-1 - 2i$. B. $1 + 2i$. C. $-2 + i$. D. $-1 + 2i$.

Câu 80. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 + i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $z_1 + 2z_2$ có tọa độ là

- A. $(2; 5)$. B. $(3; 5)$. C. $(5; 2)$. D. $(5; 3)$.

Câu 81. Gọi z_1, z_2 là 2 nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Giá trị của $z_1^2 + z_2^2$ bằng

- A. 6. B. 8. C. 16. D. 26.

Câu 82. Cho số z thỏa mãn $(2 + i)z - 4(\bar{z} - i) = -8 + 19i$. Mô-đun của z bằng

- A. 13. B. 5. C. $\sqrt{13}$. D. $\sqrt{5}$.

Câu 83. Xét các số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{2}$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = \frac{2 + iz}{1 + z}$ là một đường tròn có bán kính bằng

- A. 10. B. $\sqrt{2}$. C. 2. D. $\sqrt{10}$.

Câu 84. Số phức liên hợp của số phức $3 - 2i$ là

- A. $-3 + 2i$. B. $3 + 2i$. C. $-3 - 2i$. D. $-2 + 3i$.

Câu 85. Cho hai số phức $z_1 = 2 - i$, $z_2 = 1 + i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $2z_1 + z_2$ có tọa độ là

- A. $(5; -1)$. B. $(-1; 5)$. C. $(5; 0)$. D. $(0; 5)$.

Câu 86. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 7 = 0$. Giá trị của $z_1^2 + z_2^2$ bằng

- A. 10. B. 8. C. 16. D. 2.

Câu 87. Cho số phức z thỏa mãn $(2 - i)z + 3 + 16i = 2(\bar{z} + i)$. Mô-đun của z bằng

- A. $\sqrt{5}$. B. 13. C. $\sqrt{13}$. D. 5.

Câu 88. Xét các số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{2}$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = \frac{5 + iz}{1 + z}$ là một đường tròn có bán kính bằng

- A. 52. B. $2\sqrt{13}$. C. $2\sqrt{11}$. D. 44.

Câu 89. Mô-đun của số phức $1 + 2i$ bằng

- A. 5. B. $\sqrt{3}$. C. $\sqrt{5}$. D. 3.

Câu 90. Cho hai số phức $z_1 = -3 + i$ và $z_2 = 1 - i$. Phần ảo của số phức $z_1 + \bar{z}_2$ bằng

- A. -2. B. $2i$. C. 2. D. $-2i$.

Câu 91. Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = (1 + 2i)^2$ là điểm nào dưới đây?

- A. $P(-3; 4)$. B. $Q(5; 4)$. C. $N(4; -3)$. D. $M(4; 5)$.

Câu 92. Số phức liên hợp của số phức $z = 2 + i$ là

- A. $\bar{z} = -2 + i$. B. $\bar{z} = -2 - i$. C. $\bar{z} = 2 - i$. D. $\bar{z} = 2 + i$.

Câu 93. Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = 1 + 3i$. Phần thực của số phức $z_1 + z_2$ bằng

- A. 1. B. 3. C. 4. D. -2.

Câu 94. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$ là điểm nào dưới đây?

- A. $Q(1; 2)$. B. $P(-1; 2)$. C. $N(1; -2)$. D. $M(-1; -2)$.

Câu 95. Cho hai số phức $z_1 = 3 - i$ và $z_2 = -1 + i$. Phần ảo của số phức $z_1 z_2$ bằng

- A. 4. B. $4i$. C. -1. D. $-i$.

Câu 96. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Mô-đun của số phức $z_0 + i$ bằng

- A. 2. B. $\sqrt{2}$. C. $\sqrt{10}$. D. 10.

Câu 97. Số phức liên hợp của số phức $z = -3 + 5i$ là

- A. $\bar{z} = -3 - 5i$. B. $\bar{z} = 3 + 5i$. C. $\bar{z} = -3 + 5i$. D. $\bar{z} = 3 - 5i$.

Câu 98. Cho hai số phức $z_1 = 3 - 2i$ và $z_2 = 2 + i$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng

- A. $5 + i$. B. $-5 + i$. C. $5 - i$. D. $-5 - i$.

Câu 99. Trên mặt phẳng tọa độ, biết $M(-3; 1)$ là điểm biểu diễn số phức z . Phần thực của z bằng

- A. 1. B. -3. C. -1. D. 3.

Câu 100. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 + 6z + 13 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức $1 - z_0$ là

- A. $N(-2; 2)$. B. $M(4; 2)$. C. $P(4; -2)$. D. $Q(2; -2)$.

Câu 101. Cho hai số phức $z = 1 + 2i$ và $w = 3 + i$. Mô-đun của số phức $z \cdot \bar{w}$ bằng

- A. $5\sqrt{2}$. B. $\sqrt{26}$. C. 26. D. 50.

Câu 102. Trên mặt phẳng tọa độ, biết $M(-1; 3)$ là điểm biểu diễn của số phức z . Phần thực của z bằng

- A. 3. B. -1. C. -3. D. 1.

Câu 103. Cho hai số phức $z_1 = 3 + 2i$ và $z_2 = 2 - i$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng

- A. $5 - i$. B. $5 + i$. C. $-5 - i$. D. $-5 + i$.

Câu 104. Số phức liên hợp của số phức $z = -2 + 5i$ là

- A. $\bar{z} = 2 - 5i$. B. $\bar{z} = 2 + 5i$. C. $\bar{z} = -2 + 5i$. D. $\bar{z} = -2 - 5i$.

Câu 105. Cho hai số phức $z = 2 + 2i$ và $w = 2 + i$. Môđun của số phức $z \cdot \bar{w}$ bằng

- A. 40. B. 8. C. $2\sqrt{2}$. D. $2\sqrt{10}$.

Câu 106. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 - 6z + 13 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $1 - z_0$ là

- A. $M(-2; 2)$. B. $Q(4; -2)$. C. $N(4; 2)$. D. $P(-2; -2)$.

Câu 107. Số phức liên hợp của số phức $z = 2 - 5i$ là

- A. $\bar{z} = 2 + 5i$. B. $\bar{z} = -2 + 5i$. C. $\bar{z} = 2 - 5i$. D. $\bar{z} = -2 - 5i$.

Câu 108. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = 2 + i$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng

- A. $3 + i$. B. $-3 - i$. C. $3 - i$. D. $-3 + i$.

Câu 109. Trong mặt phẳng tọa độ, biết điểm $M(-2; 1)$ là điểm biểu diễn số phức z . Phần thực của z bằng

- A. -2. B. 2. C. 1. D. -1.

Câu 110. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 + 4z + 13 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức $1 - z_0$ là

- A. $P(-1; -3)$. B. $M(-1; 3)$. C. $N(3; -3)$. D. $Q(3; 3)$.

Câu 111. Cho hai số phức $z = 4 + 2i$ và $w = 1 + i$. Môđun của số phức $z \cdot \bar{w}$ bằng

- A. $2\sqrt{2}$. B. 8. C. $2\sqrt{10}$. D. 40.

Câu 112. Số phức liên hợp của số phức $z = 3 - 5i$ là

- A. $\bar{z} = -3 - 5i$. B. $\bar{z} = 3 + 5i$. C. $\bar{z} = -3 + 5i$. D. $\bar{z} = 3 - 5i$.

Câu 113. Trên mặt phẳng tọa độ, biết điểm $M(-1; 2)$ là điểm biểu diễn số phức z . Phần thực của z bằng

- A. 1. B. 2. C. -2. D. -1.

Câu 114. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 3i$ và $z_2 = 3 + i$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng

- A. $4 - 2i$. B. $-4 + 2i$. C. $4 + 2i$. D. $-4 - 2i$.

Câu 115. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 - 4z + 13 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $1 - z_0$ là

- A. $M(3; -3)$. B. $P(-1; 3)$. C. $Q(1; 3)$. D. $N(-1; -3)$.

Câu 116. Cho hai số phức $z = 1 + 3i$ và $w = 1 + i$. Môđun của số phức $z \cdot \bar{w}$ bằng

- A. $2\sqrt{5}$. B. $2\sqrt{2}$. C. 20. D. 8.

Câu 117. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $z = -3 + 4i$?

- A. $N(3; 4)$. B. $M(4; 3)$. C. $P(-3; 4)$. D. $Q(4; -3)$.

Câu 118. Phần thực của số phức $z = -3 - 4i$ bằng

- A. 4. B. -3. C. 3. D. -4.

Câu 119. Cho hai số phức $z_1 = 3 + 2i$ và $z_2 = 1 - i$. Số phức $z_1 - z_2$ bằng

- A. $2 - 3i$. B. $-2 + 3i$. C. $-2 - 3i$. D. $2 + 3i$.

Câu 120. Cho số phức $z = 1 - 2i$, số phức $(2 + 3i)\bar{z}$ bằng

- A. $-4 - 7i$. B. $-4 + 7i$. C. $8 + i$. D. $-8 + i$.

Câu 121. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + z + 2 = 0$. Khi đó $|z_1| + |z_2|$ bằng

- A. 4. B. $2\sqrt{2}$. C. 2. D. $\sqrt{2}$.

Câu 122. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $z = 1 - 2i$?

- A. $Q(1; 2)$. B. $M(2; 1)$. C. $P(-2; 1)$. D. $N(1; -2)$.

Câu 123. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 4 - i$. Số phức $z_1 - z_2$ bằng

- A. $3 + 3i$. B. $-3 - 3i$. C. $-3 + 3i$. D. $3 - 3i$.

Câu 124. Phần thực của số phức $z = 3 - 4i$ bằng

- A. 3. B. 4. C. -3. D. -4.

Câu 125. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 3 = 0$. Khi đó $|z_1| + |z_2|$ bằng

- A. $\sqrt{3}$. B. $2\sqrt{3}$. C. 6. D. 3.

Câu 126. Cho số phức $z = 2 - i$, số phức $(2 - 3i)\bar{z}$ bằng

- A. $-1 + 8i$. B. $-7 + 4i$. C. $7 - 4i$. D. $1 + 8i$.

Câu 127. Phần thực của số phức $z = -5 - 4i$ bằng

- A. 5. B. 4. C. -4. D. -5.

Câu 128. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 3i$ và $z_2 = 3 + i$. Số phức $z_1 - z_2$ bằng

- A. $-2 - 4i$. B. $2 - 4i$. C. $-2 + 4i$. D. $2 + 4i$.

Câu 129. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn số phức $z = 3 - 2i$?

- A. $P(3; -2)$. B. $Q(2; -3)$. C. $N(3; -2)$. D. $M(2; -3)$.

Câu 130. Gọi hai số z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 2 = 0$. Khi đó, $|z_1| + |z_2|$ bằng

- A. 1. B. 4. C. $2\sqrt{2}$. D. $\sqrt{2}$.

Câu 131. Cho số phức $z = -2 + 3i$, số phức $(1 + i) \cdot \bar{z}$ bằng

- A. $-5 - i$. B. $-1 + 5i$. C. $1 - 5i$. D. $5 - i$.

Câu 132. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$?

- A. $N(-1; 2)$. B. $P(2; -1)$. C. $Q(-2; 1)$. D. $M(1; -2)$.

Câu 133. Phần thực của số phức $z = 5 - 4i$ bằng

- A. 4. B. -4. C. 5. D. -5.

Câu 134. Cho hai số phức $z_1 = 3 - 2i$ và $z_2 = 2 + i$. Số phức $z_1 - z_2$ bằng

- A. $-1 + 3i$. B. $-1 - 3i$. C. $1 + 3i$. D. $1 - 3i$.

Câu 135. Cho số phức $z = -3 + 2i$, số phức $(1 - i)\bar{z}$ bằng

- A. $-1 - 5i$. B. $5 - i$. C. $1 - 5i$. D. $-5 + i$.

Câu 136. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + z + 3 = 0$. Khi đó $|z_1| + |z_2|$ bằng

- A. 3. B. $2\sqrt{3}$. C. $\sqrt{3}$. D. 6.

Câu 137. Phần thực của số phức $z = 5 - 2i$ bằng

- A. 5. B. 2. C. -5. D. -2.

Câu 138. Cho hai số phức $z = 4 + 2i$ và $w = 3 - 4i$. Số phức $z + w$ bằng

- A. $1 + 6i$. B. $7 - 2i$. C. $7 + 2i$. D. $-1 - 6i$.

Câu 139. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm $M(-3; 4)$ là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

- A. $z_2 = 3 + 4i$. B. $z_3 = -3 + 4i$. C. $z_4 = -3 - 4i$. D. $z_1 = 3 - 4i$.

Câu 140. Cho số phức z thỏa mãn $iz = 5 + 4i$. Số phức liên hợp của z là

- A. $\bar{z} = 4 + 5i$. B. $\bar{z} = 4 - 5i$. C. $\bar{z} = -4 + 5i$. D. $\bar{z} = -4 - 5i$.

Câu 141. Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m + 1)z + m^2 = 0$ với (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình đó có nghiệm z_0 thỏa mãn $|z_0| = 7$

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.

Câu 142. Xét các số phức z, w thỏa mãn $|z| = 1$ và $|w| = 2$. Khi $|z + i\bar{w} - 6 - 8i|$ đạt giá trị nhỏ nhất, $|z - w|$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{221}}{5}$. B. $\sqrt{5}$. C. 3. D. $\frac{\sqrt{29}}{5}$.

Câu 143. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm $M(-3; 2)$ là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

- A. $z_3 = 3 - 2i$. B. $z_4 = 3 + 2i$. C. $z_1 = -3 - 2i$. D. $z_2 = -3 + 2i$.

Câu 144. Cho hai số phức $z = 5 + 2i$ và $w = 1 - 4i$. Số phức $z + w$ bằng

- A. $6 + 2i$. B. $4 + 6i$. C. $6 - 2i$. D. $-4 - 6i$.

Câu 145. Phần thực của số phức $z = 6 - 2i$ bằng

- A. -2 . B. 2 . C. 6 . D. -6 .

Câu 146. Số phức z thỏa mãn $iz = 6 + 5i$. Số phức liên hợp của z là

- A. $\bar{z} = 5 - 6i$. B. $\bar{z} = -5 + 6i$. C. $\bar{z} = 5 + 6i$. D. $\bar{z} = -5 - 6i$.

Câu 147. Xét các số phức z, w thỏa mãn $|z| = 1$ và $|w| = 2$. Khi $|z + i\bar{w} + 6 + 8i|$ đạt giá trị nhỏ nhất thì $|z - w|$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{29}}{5}$. B. $\frac{\sqrt{221}}{5}$. C. 3 . D. $\sqrt{5}$.

Câu 148. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m+1)z + m^2 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình đó có nghiệm z_0 thỏa mãn $|z_0| = 5$?

- A. 2 . B. 3 . C. 1 . D. 4 .

Câu 149. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm $M(-2; 3)$ là điểm biểu diễn số phức nào dưới đây?

- A. $z_3 = 2 + 3i$. B. $z_4 = -2 - 3i$. C. $z_1 = -2 + 3i$. D. $z_2 = 2 - 3i$.

Câu 150. Phần thực của số phức $z = 3 - 2i$ bằng

- A. 2 . B. -3 . C. 3 . D. -2 .

Câu 151. Nghiệm của phương trình $\log_3(2x) = 2$ là

- A. $x = \frac{9}{2}$. B. $x = 9$. C. $x = 4$. D. $x = 8$.

Câu 152. Cho số phức z thỏa mãn $iz = 3 + 2i$. Số phức liên hợp của z là

- A. $\bar{z} = 2 + 3i$. B. $\bar{z} = -2 - 3i$. C. $\bar{z} = -2 + 3i$. D. $\bar{z} = 2 - 3i$.

Câu 153. Xét các số phức z, w thỏa mãn $|z| = 1$ và $|w| = 2$. Khi $|z + i\bar{w} - 6 + 8i|$ đạt giá trị nhỏ nhất, $|z - w|$ bằng?

- A. 3 . B. $\frac{\sqrt{29}}{5}$. C. $\sqrt{5}$. D. $\frac{\sqrt{221}}{5}$.

Câu 154. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m+1)z + m^2 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình đó có nghiệm z_0 thỏa mãn $|z_0| = 8$?

- A. 4 . B. 3 . C. 2 . D. 1 .

Câu 155. Cho hai số phức $z = 3 + 2i$ và $w = 1 - 4i$. Số phức $z + w$ bằng

- A. $4 + 2i$. B. $4 - 2i$. C. $-2 - 6i$. D. $2 + 6i$.

Câu 156. Phần thực của số phức $z = 4 - 2i$ bằng

- A. 2 . B. -4 . C. 4 . D. -2 .

Câu 157. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm $M(-4; 3)$ là điểm biểu diễn của số phức nào sau đây?

- A. $z_3 = -4 - 3i$. B. $z_4 = 4 + 3i$. C. $z_2 = 4 - 3i$. D. $z_1 = -4 + 3i$.

Câu 158. Cho số phức z thỏa mãn $iz = 4 + 3i$. Số phức liên hợp của z là

- A. $\bar{z} = 3 + 4i$. B. $\bar{z} = -3 - 4i$. C. $\bar{z} = 3 - 4i$. D. $\bar{z} = -3 + 4i$.

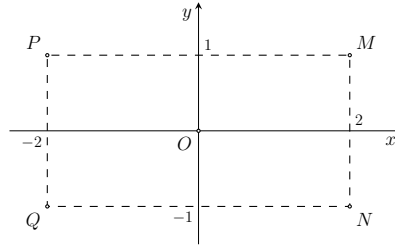
Câu 159. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m+1)z + m^2 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình đó có nghiệm z_0 thỏa mãn $|z_0| = 6$?

- A. 4 . B. 1 . C. 2 . D. 3 .

Câu 160. Xét các số phức z, w thỏa mãn $|z| = 1$ và $|w| = 2$. Khi $|z + i\bar{w} + 6 + 8i|$ đạt giá trị nhỏ nhất, $|z - w|$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{29}}{5}$. B. $\frac{\sqrt{221}}{5}$. C. 3 . D. $\sqrt{5}$.

Câu 161. Điểm nào trong hình bên là điểm biểu diễn số phức $z = -2 + i$?



- A. Điểm P . B. Điểm Q . C. Điểm M . D. Điểm N .

Câu 162. Phần ảo của số phức $z = 2 - 3i$ bằng

- A. -2 . B. -3 . C. 3 . D. 2 .

Câu 163. Cho hai số phức $z = 3 + 4i$ và $w = 1 - i$. Số phức $z - w$ bằng

- A. $7 + i$. B. $-2 - 5i$. C. $4 + 3i$. D. $2 + 5i$.

Câu 164. Cho số phức $z = 4 - i$, môđun của số phức $(1 + i)\bar{z}$ bằng

- A. 34 . B. 30 . C. $\sqrt{34}$. D. $\sqrt{30}$.

Câu 165. Xét các số phức z và w thay đổi thỏa mãn $|z| = |w| = 3$ và $|z - w| = 3\sqrt{2}$. Giá trị nhỏ nhất của $P = |z - 1 - i| + |w + 2 - 5i|$ bằng

- A. $5 - 3\sqrt{2}$. B. $\sqrt{29} - \sqrt{2}$. C. $\sqrt{17}$. D. 5 .

Câu 166. Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2 - 4az + b^2 + 2 = 0$ (a, b là các tham số thực). Có bao nhiêu cặp số thực ($a; b$) sao cho phương trình đó có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 + 2iz_2 = 3 + 3i$?

- A. 3 . B. 2 . C. 1 . D. 4 .

Câu 167. Cho hai số phức $z = 4 + 3i$ và $w = 1 - i$. Số phức $z - w$ bằng

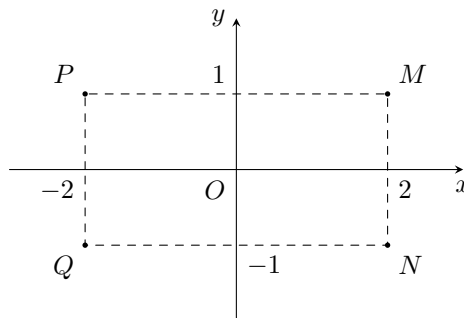
- A. $5 + 2i$. B. $7 - i$. C. $3 + 4i$. D. $-3 - 4i$.

Câu 168. Phần ảo của số phức $z = 3 - 4i$ bằng

- A. 4 . B. -3 . C. -4 . D. 3 .

Câu 169.

Điểm nào trong hình bên là điểm biểu diễn của số phức $z = -2 - i$?



- A. Điểm Q . B. Điểm P . C. Điểm N . D. Điểm M .

Câu 170. Cho số phức $z = 4 - 2i$, môđun của số phức $(1 + i)z$ bằng

- A. $2\sqrt{10}$. B. 24 . C. $2\sqrt{6}$. D. 40 .

Câu 171. Xét các số phức z và w thay đổi thỏa mãn $|z| = |w| = 4$ và $|z - w| = 4\sqrt{2}$. Giá trị nhỏ nhất của $P = |z - 1 - i| + |w + 3 - 4i|$ bằng

- A. $\sqrt{41}$. B. $5 - 2\sqrt{2}$. C. $5 - \sqrt{2}$. D. $\sqrt{13}$.

Câu 172. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 + 4az + b^2 + 2 = 0$, (a, b là các tham số thực). Có bao nhiêu cặp số thực ($a; b$) sao cho phương trình đó có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 + 2iz_2 = 3 + 3i$?

- A. 4. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 173. Phần ảo của số phức $z = 3 - 2i$ bằng

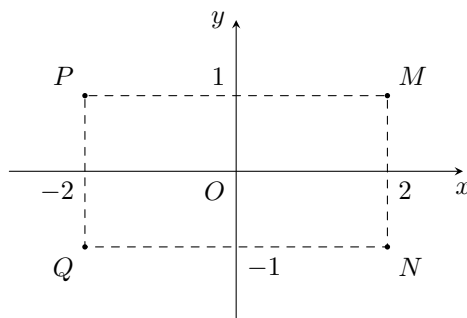
- A. -3 . B. 3 . C. 2 . D. -2 .

Câu 174. Cho hai số phức $z = 2 + 3i$ và $w = 1 - i$. Số phức $z - w$ bằng

- A. $-1 - 4i$. B. $5 + i$. C. $3 + 2i$. D. $1 + 4i$.

Câu 175.

Điểm nào trong hình bên là điểm biểu diễn của số phức $z = 2 - i$?



- A. Điểm N . B. Điểm M . C. Điểm Q . D. Điểm P .

Câu 176. Cho số phức $z = 2 - i$, môđun của số phức $(1 + i)\bar{z}$ bằng

- A. 10 . B. $\sqrt{10}$. C. 6 . D. $\sqrt{6}$.

Câu 177. Xét các số phức z và w thay đổi thỏa mãn $|z| = |w| = 3$ và $|z - w| = 3\sqrt{2}$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z + 1 + i| + |w - 2 + 5i|$ bằng

- A. 5 . B. $\sqrt{17}$. C. $\sqrt{29} - \sqrt{2}$. D. $5 - 3\sqrt{2}$.

Câu 178. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 + 2az + b^2 + 2 = 0$ (a, b là các tham số thực).

Có bao nhiêu cặp số thực (a, b) sao cho phương trình đó có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 + 2iz_2 = 3 + 3i$?

- A. 2 . B. 3 . C. 1 . D. 4 .

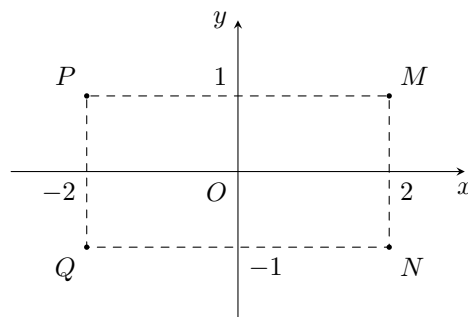
Câu 179. Phần ảo của số phức $z = 4 - 3i$ bằng

- A. -4 . B. 3 . C. -3 . D. 4 .

Câu 180. Cho hai số phức $z = 3 + 2i$ và $w = 1 - i$. Số phức $z - w$ bằng

- A. $-2 - 3i$. B. $4 + i$. C. $5 - i$. D. $2 + 3i$.

Câu 181. Điểm nào trong hình bên là điểm biểu diễn số phức $z = 2 + i$?



- A. Điểm N . B. Điểm Q . C. Điểm M . D. Điểm P .

Câu 182. Cho số phức $z = 3 - 2i$, môđun của số phức $(1 + i)\bar{z}$ bằng

- A. $\sqrt{10}$. B. 26 . C. 10 . D. $\sqrt{26}$.

Câu 183. Xét các số phức z và w thay đổi thỏa mãn $|z| = |w| = 4$ và $|z - w| = 4\sqrt{2}$. Giá trị nhỏ nhất của $P = |z + 1 + i| + |w - 3 + 4i|$ bằng

A. $5 - 2\sqrt{2}$.

B. $5 - \sqrt{2}$.

C. $\sqrt{41}$.

D. $\sqrt{13}$.

Câu 184. Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2 - 2az + b^2 + 2 = 0$ (a, b là các tham số thực). Có bao nhiêu cặp số thực ($a; b$) sao cho phương trình đó có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 + 2iz_2 = 3 + 3i$?

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

Câu 185. Số phức liên hợp của số phức $z = 3 + 2i$ là

A. $\bar{z} = 3 - 2i$.

B. $\bar{z} = 2 + 3i$.

C. $\bar{z} = -3 + 2i$.

D. $\bar{z} = -3 - 2i$.

Câu 186. Cho hai số phức $z = 3 + i$ và $w = 2 + 3i$. Số phức $z - w$ bằng

A. $1 + 4i$.

B. $1 - 2i$.

C. $5 + 4i$.

D. $5 - 2i$.

Câu 187. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $3 - 2i$ có tọa độ là

A. $(2; 3)$.

B. $(-2; 3)$.

C. $(3; 2)$.

D. $(3; -2)$.

Câu 188. Cho số phức $z = 3 + 4i$. Môđun của số phức $(1 + i)z$ bằng

A. 50.

B. 10.

C. $\sqrt{10}$.

D. $5\sqrt{2}$.

Câu 189. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{2}$ và $(z + 2i)(\bar{z} - 2)$ là số thuần ảo?

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 4.

Câu 190. Xét hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = 1, |z_2| = 2$ và $|z_1 - z_2| = \sqrt{3}$. Giá trị lớn nhất của $|3z_1 + z_2 - 5i|$ bằng

A. $5 - \sqrt{19}$.

B. $5 + \sqrt{19}$.

C. $-5 + 2\sqrt{19}$.

D. $5 + 2\sqrt{19}$.

CHUYÊN ĐỀ 5

XÁC SUẤT

Câu 1. Cho tập hợp M có 10 phần tử. Số tập con gồm 2 phần tử của M là

A. A_{10}^8 .

B. A_{10}^2 .

C. C_{10}^2 .

D. 10^2 .

Câu 2. Một hộp chứa 11 quả cầu gồm 5 quả cầu màu xanh và 6 quả cầu màu đỏ. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 2 quả từ hộp đó. Xác suất để hai quả cầu chọn ra cùng màu bằng

A. $\frac{5}{22}$.

B. $\frac{6}{11}$.

C. $\frac{5}{11}$.

D. $\frac{8}{11}$.

Câu 3. Với n là số nguyên dương thỏa mãn $C_n^1 + C_n^2 = 55$, số hạng không chứa x trong khai triển của biểu thức $\left(x^3 + \frac{2}{x^2}\right)^n$ bằng

A. 322560.

B. 3360.

C. 80640.

D. 13440.

Câu 4. Xếp ngẫu nhiên 10 học sinh gồm 2 học sinh lớp 12A, 3 học sinh lớp 12B và 5 học sinh lớp 12C thành một hàng ngang. Xác suất để trong 10 học sinh trên không có 2 học sinh cùng lớp đứng cạnh nhau bằng

A. $\frac{11}{630}$.

B. $\frac{1}{126}$.

C. $\frac{1}{105}$.

D. $\frac{1}{42}$.

Câu 5. Từ một hộp chứa 11 quả cầu đỏ và 4 quả cầu màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả cầu. Xác suất để lấy được 3 quả cầu màu xanh bằng

A. $\frac{4}{455}$.

B. $\frac{24}{455}$.

C. $\frac{4}{165}$.

D. $\frac{33}{91}$.

Câu 6. Hệ số của x^5 trong khai triển nhị thức $x(2x - 1)^6 + (3x - 1)^8$ bằng

A. -13368.

B. 13368.

C. -13848.

D. 13848.

Câu 7. Ba bạn A, B, C mỗi bạn viết ngẫu nhiên lên bảng một số tự nhiên thuộc đoạn $[1; 17]$. Xác suất để ba số được viết ra có tổng chia hết cho 3 bằng

A. $\frac{1728}{4913}$.

B. $\frac{1079}{4913}$.

C. $\frac{23}{68}$.

D. $\frac{1637}{4913}$.

Câu 8. Có bao nhiêu cách chọn hai học sinh từ một nhóm gồm 38 học sinh?

A. A_{38}^2 .

B. 2^{38} .

C. C_{38}^2 .

D. 38^2 .

Câu 9. Từ một hộp chứa 7 quả cầu màu đỏ và 5 quả cầu màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả cầu. Xác suất để lấy được 3 quả cầu màu xanh bằng

- A. $\frac{5}{12}$. B. $\frac{7}{44}$. C. $\frac{1}{22}$. D. $\frac{2}{7}$.

Câu 10. Hệ số của x^5 trong khai triển biểu thức $x(3x-1)^6 + (2x-1)^8$ bằng

- A. -3007. B. -577. C. 3007. D. 577.

Câu 11. Ba bạn A, B, C mỗi bạn viết lên bảng một số ngẫu nhiên thuộc đoạn $[1; 19]$. Xác suất để ba số được viết ra có tổng chia hết cho 3 bằng

- A. $\frac{1027}{6859}$. B. $\frac{2539}{6859}$. C. $\frac{2287}{6859}$. D. $\frac{109}{323}$.

Câu 12. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm hai chữ số khác nhau?

- A. C_7^2 . B. 2^7 . C. 7^2 . D. A_7^2 .

Câu 13. Từ một hộp chứa 9 quả cầu đỏ và 6 quả cầu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả cầu. Xác suất để lấy được 3 quả cầu màu xanh bằng

- A. $\frac{12}{65}$. B. $\frac{5}{21}$. C. $\frac{24}{91}$. D. $\frac{4}{91}$.

Câu 14. Hệ số của x^5 trong khai triển biểu thức $x(2x-1)^6 + (x-3)^8$ bằng

- A. -1272. B. 1272. C. -1752. D. 1752.

Câu 15. Ba bạn A, B, C viết ngẫu nhiên lên bảng một số tự nhiên thuộc đoạn $[1; 14]$. Xác suất để ba số được viết ra có tổng chia hết cho 3 bằng

- A. $\frac{457}{1372}$. B. $\frac{307}{1372}$. C. $\frac{207}{1372}$. D. $\frac{31}{91}$.

Câu 16. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm hai chữ số khác nhau?

- A. 2^8 . B. C_8^2 . C. A_8^2 . D. 8^2 .

Câu 17. Từ một hộp chứa 10 quả cầu màu đỏ và 5 quả cầu màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả cầu. Xác suất để lấy được 3 quả cầu màu xanh bằng

- A. $\frac{2}{91}$. B. $\frac{12}{91}$. C. $\frac{1}{12}$. D. $\frac{24}{91}$.

Câu 18. Hệ số của x^5 trong khai triển biểu thức $x(x-2)^6 + (3x-1)^8$ bằng

- A. 13548. B. 13668. C. -13668. D. -13548.

Câu 19. Ba bạn A, B, C mỗi bạn viết ngẫu nhiên lên bảng một số tự nhiên thuộc đoạn $[1; 16]$. Xác suất để ba số được viết ra có tổng chia hết cho 3 bằng

- A. $\frac{683}{2048}$. B. $\frac{1457}{4096}$. C. $\frac{19}{56}$. D. $\frac{77}{512}$.

Câu 20. Có hai dãy ghế đối diện nhau, mỗi dãy có ba ghế. Xếp ngẫu nhiên 6 học sinh, gồm 3 nam và 3 nữ ngồi vào hai dãy ghế đó sao cho mỗi ghế có đúng một học sinh ngồi. Xác suất để mỗi học sinh nam đều ngồi đối diện với một học sinh nữ bằng

- A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{1}{20}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{1}{10}$.

Câu 21. Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. B. $C_n^k = \frac{n!}{k!}$.
C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. D. $C_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}$.

Câu 22. Số cách chọn 2 học sinh từ 7 học sinh là

- A. 2^7 . B. A_7^2 . C. C_7^2 . D. 7^2 .

Câu 23. Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 25 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn là

A. $\frac{1}{2}$.

B. $\frac{13}{25}$.

C. $\frac{12}{25}$.

D. $\frac{313}{625}$.

Câu 24. Số cách chọn 2 học sinh từ 5 học sinh là

A. 5^2 .

B. 2^5 .

C. C_5^2 .

D. A_5^2 .

Câu 25. Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 27 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng

A. $\frac{13}{27}$.

B. $\frac{14}{27}$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{365}{729}$.

Câu 26. Số cách chọn 2 học sinh từ 6 học sinh là

A. A_6^2 .

B. C_6^2 .

C. 2^6 .

D. 6^2 .

Câu 27. Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 21 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng

A. $\frac{11}{21}$.

B. $\frac{221}{441}$.

C. $\frac{10}{21}$.

D. $\frac{1}{2}$.

Câu 28. Số cách chọn 2 học sinh từ 8 học sinh là

A. C_8^2 .

B. 8^2 .

C. A_8^2 .

D. 2^8 .

Câu 29. Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 23 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng

A. $\frac{11}{23}$.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $\frac{265}{529}$.

D. $\frac{12}{23}$.

Câu 30. Từ một nhóm học sinh gồm 6 nam và 8 nữ, có bao nhiêu cách chọn ra một học sinh?

A. 14.

B. 48.

C. 6.

D. 8.

Câu 31. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn có tổng các chữ số là chẵn bằng

A. $\frac{41}{81}$.

B. $\frac{4}{9}$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{16}{81}$.

Câu 32. Có bao nhiêu cách chọn hai học sinh từ một nhóm gồm 10 học sinh?

A. C_{10}^2 .

B. A_{10}^2 .

C. 10^2 .

D. 2^{10} .

Câu 33. Có 6 chiếc ghế được kê thành một hàng ngang, xếp ngẫu nhiên 6 học sinh, gồm 3 học sinh lớp A, 2 học sinh lớp B và 1 học sinh lớp C, ngồi vào hàng ghế đó, sao cho mỗi ghế có đúng 1 học sinh. Xác suất để học sinh lớp C chỉ ngồi cạnh học sinh lớp B bằng

A. $\frac{1}{6}$.

B. $\frac{3}{20}$.

C. $\frac{2}{15}$.

D. $\frac{1}{5}$.

Câu 34. Có bao nhiêu cách xếp 6 học sinh thành một hàng dọc?

A. 36.

B. 720.

C. 6.

D. 1.

Câu 35. Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau và các chữ số thuộc tập hợp $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Chọn ngẫu nhiên một số thuộc S , xác suất để số đó **không** có hai chữ số liên tiếp nào cùng chẵn bằng

A. $\frac{25}{42}$.

B. $\frac{5}{21}$.

C. $\frac{65}{126}$.

D. $\frac{55}{126}$.

Câu 36. Có bao nhiêu cách xếp 7 học sinh thành một hàng dọc?

A. 7.

B. 5040.

C. 1.

D. 49.

Câu 37. Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau và các chữ số thuộc tập hợp $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Chọn ngẫu nhiên một số thuộc S , xác suất để số đó **không** có hai chữ số liên tiếp nào cùng lẻ bằng

A. $\frac{17}{42}$.

B. $\frac{41}{126}$.

C. $\frac{31}{126}$.

D. $\frac{5}{21}$.

Câu 38. Có bao nhiêu cách xếp 5 học sinh thành một hàng dọc?

A. 1.

B. 25.

C. 5.

D. 120.

Câu 39. Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau và các chữ số thuộc tập hợp $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Chọn ngẫu nhiên một số thuộc S , xác suất để số đó **không** có

hai chữ số liên tiếp nào cùng chẵn bằng

- A. $\frac{9}{35}$. B. $\frac{16}{35}$. C. $\frac{22}{35}$. D. $\frac{19}{35}$.

Câu 40. Có bao nhiêu cách xếp 8 học sinh thành một hàng dọc?

- A. 8. B. 1. C. 40320. D. 64.

Câu 41. Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau và các chữ số thuộc tập hợp $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Chọn ngẫu nhiên một số thuộc S , xác suất số đó không có hai chữ số liên tiếp nào cùng lẻ bằng

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{13}{35}$. C. $\frac{9}{35}$. D. $\frac{2}{7}$.

Câu 42. Có bao nhiêu cách chọn một học sinh từ một nhóm học sinh gồm 5 học sinh nam và 6 học sinh nữ?

- A. 11. B. 30. C. 6. D. 5.

Câu 43. Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 6 chữ số đôi một khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số thuộc S , xác suất để số đó có hai chữ số tận cùng khác tính chẵn lẻ bằng

- A. $\frac{50}{81}$. B. $\frac{5}{9}$. C. $\frac{5}{18}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 44. Có bao nhiêu cách chọn một học sinh từ một nhóm gồm 6 học sinh nam và 9 học sinh nữ?

- A. 9. B. 54. C. 15. D. 6.

Câu 45. Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 6 chữ số đôi một khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số thuộc S , xác suất để số đó có hai chữ số tận cùng có cùng tính chẵn lẻ bằng

- A. $\frac{4}{9}$. B. $\frac{2}{9}$. C. $\frac{2}{5}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 46. Có bao nhiêu cách chọn một học sinh từ một nhóm gồm 5 học sinh nam và 7 học sinh nữ?

- A. 7. B. 12. C. 5. D. 35.

Câu 47. Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số thuộc tập S , xác suất để số đó có hai chữ số tận cùng khác tính chẵn lẻ bằng

- A. $\frac{50}{81}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{5}{18}$. D. $\frac{5}{9}$.

Câu 48. Có bao nhiêu cách chọn một học sinh từ một nhóm gồm 7 học sinh nam và 8 học sinh nữ?

- A. 8. B. 15. C. 56. D. 7.

Câu 49. Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số thuộc S , xác suất để số đó có hai chữ số tận cùng có cùng tính chẵn lẻ bằng

- A. $\frac{4}{9}$. B. $\frac{32}{81}$. C. $\frac{2}{5}$. D. $\frac{32}{45}$.

Câu 50. Với n là số nguyên dương bất kì, $n \geq 4$, công thức nào dưới đây đúng?

- A. $A_n^4 = \frac{(n-4)!}{n!}$. B. $A_n^4 = \frac{4!}{(n-4)!}$.
C. $A_n^4 = \frac{n!}{4!(n-4)!}$. D. $A_n^4 = \frac{n!}{(n-4)!}$.

Câu 51. Từ một hộp chứa 12 quả bóng gồm 5 quả màu đỏ và 7 quả màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả. Xác suất để lấy được 3 quả màu xanh bằng

- A. $\frac{7}{44}$. B. $\frac{2}{7}$. C. $\frac{1}{22}$. D. $\frac{5}{12}$.

Câu 52. Với n là số nguyên dương bất kì, $n \geq 5$, công thức nào dưới đây đúng?

- A. $A_n^5 = \frac{n!}{5!(n-5)!}$. B. $A_n^5 = \frac{5!}{(n-5)!}$.

$$C. A_n^5 = \frac{n!}{(n-5)!}.$$

$$D. A_n^5 = \frac{n!}{(n-5)!}.$$

Câu 53. Từ một hộp chứa 10 quả bóng gồm 4 quả màu đỏ và 6 quả màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả. Xác suất để lấy được 3 quả màu xanh bằng

$$A. \frac{1}{6}.$$

$$B. \frac{1}{30}.$$

$$C. \frac{3}{5}.$$

$$D. \frac{2}{5}.$$

Câu 54. Với n là số nguyên dương bất kì, $n \geq 2$, công thức nào sau đây đúng?

$$A. A_n^2 = \frac{(n-2)!}{n!}.$$

$$B. A_n^2 = \frac{2!}{(n-2)!}.$$

$$C. A_n^2 = \frac{n!}{2!(n-2)!}.$$

$$D. A_n^2 = \frac{n!}{(n-2)!}.$$

Câu 55. Cho khối trụ có bán kính đáy $r = 2$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

$$A. 12\pi.$$

$$B. 18\pi.$$

$$C. 6\pi.$$

$$D. 4\pi.$$

Câu 56. Từ một hộp chứa 10 quả bóng gồm 4 quả màu đỏ và 6 quả màu xanh. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả. Xác suất để lấy được 3 quả màu đỏ bằng

$$A. \frac{1}{5}.$$

$$B. \frac{1}{6}.$$

$$C. \frac{2}{5}.$$

$$D. \frac{1}{30}.$$

Câu 57. Với n là số nguyên dương bất kì và $n \geq 3$, công thức nào dưới đây đúng?

$$A. A_n^3 = \frac{(n-3)!}{n!}.$$

$$B. A_n^3 = \frac{3!}{(n-3)!}.$$

$$C. A_n^3 = \frac{n!}{(n-3)!}.$$

$$D. A_n^3 = \frac{n!}{3!(n-3)!}.$$

Câu 58. Từ một hộp chứa 12 quả bóng gồm 5 quả màu đỏ và 7 quả màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả. Xác suất để lấy được 3 quả màu đỏ bằng

$$A. \frac{1}{22}.$$

$$B. \frac{7}{44}.$$

$$C. \frac{5}{12}.$$

$$D. \frac{2}{7}.$$

Câu 59. Với n là số nguyên dương bất kì, $n \geq 5$, công thức nào dưới đây đúng?

$$A. C_n^5 = \frac{n!}{(n-5)!}.$$

$$B. C_n^5 = \frac{n!}{5!(n-5)!}.$$

$$C. C_n^5 = \frac{5!(n-5)!}{n!}.$$

$$D. C_n^5 = \frac{(n-5)!}{n!}.$$

Câu 60. Chọn ngẫu nhiên đồng thời hai số từ tập hợp gồm 19 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số chẵn bằng

$$A. \frac{10}{19}.$$

$$B. \frac{5}{19}.$$

$$C. \frac{4}{19}.$$

$$D. \frac{9}{19}.$$

Câu 61. Với n là số nguyên dương bất kì, $n \geq 3$, công thức nào sau đây đúng?

$$A. C_n^3 = \frac{(n-3)!}{n!}.$$

$$B. C_n^3 = \frac{3!(n-3)!}{n!}.$$

$$C. C_n^3 = \frac{n!}{(n-3)!}.$$

$$D. C_n^3 = \frac{n!}{3!(n-3)!}.$$

Câu 62. Chọn ngẫu nhiên đồng thời hai số từ tập hợp gồm 17 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số chẵn bằng

$$A. \frac{7}{34}.$$

$$B. \frac{9}{34}.$$

$$C. \frac{9}{17}.$$

$$D. \frac{8}{17}.$$

Câu 63. Với n là số nguyên dương bất kì, $n \geq 2$, công thức nào dưới đây đúng?

$$A. C_n^2 = \frac{n!}{2!(n-2)!}.$$

$$B. C_n^2 = \frac{(n-2)!}{n!}.$$

$$C. C_n^2 = \frac{n!}{(n-2)!}.$$

$$D. C_n^2 = \frac{2!(n-2)!}{n!}.$$

Câu 64. Chọn ngẫu nhiên đồng thời hai số từ tập hợp gồm 17 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số lẻ bằng

- A. $\frac{8}{17}$. B. $\frac{9}{34}$. C. $\frac{7}{34}$. D. $\frac{9}{17}$.

Câu 65. Với n là số nguyên dương bất kì, $n \geq 4$, công thức nào dưới đây đúng?

- A. $C_n^4 = \frac{n!}{4!(n-4)!}$. B. $C_n^4 = \frac{n!}{(n-4)!}$.
C. $C_n^4 = \frac{(n-4)!}{n!}$. D. $C_n^4 = \frac{4!(n-4)!}{n!}$.

Câu 66. Chọn ngẫu nhiên đồng thời hai số từ tập hợp gồm 19 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số lẻ bằng

- A. $\frac{9}{19}$. B. $\frac{10}{19}$. C. $\frac{4}{19}$. D. $\frac{5}{19}$.

Câu 67. Có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh từ một nhóm có 5 học sinh?

- A. $5!$. B. A_5^3 . C. C_5^3 . D. 5^3 .

Câu 68. Chọn ngẫu nhiên một số trong 15 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được số chẵn bằng

- A. $\frac{7}{8}$. B. $\frac{8}{15}$. C. $\frac{7}{15}$. D. $\frac{1}{2}$.

CHUYÊN ĐỀ 6

CẤP SỐ CỘNG-CẤP SỐ NHÂN

Câu 1. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 5$. Giá trị của u_4 bằng

- A. 22. B. 17. C. 12. D. 250.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 9$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. -6. B. 3. C. 12. D. 6.

Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 8$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 4. B. -6. C. 10. D. 6.

Câu 4. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 3. B. -4. C. 8. D. 4.

Câu 5. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 1$ và $u_2 = 4$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 5. B. 4. C. -3. D. 3.

Câu 6. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Công bội của cấp số đã cho bằng

- A. 3. B. -4. C. 4. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 7. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 9$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 6. B. 3. C. 12. D. -6.

Câu 8. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và công bội $q = 2$. Giá trị của u_2 bằng

- A. 8. B. 9. C. 6. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 9. Cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Giá trị u_2 bằng

- A. 6. B. 9. C. 8. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 10. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và công bội $q = 4$. Giá trị của u_2 bằng

- A. 64. B. 81. C. 12. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 11. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 4$ và công bội $q = 3$. Giá trị của u_2 bằng

- A. 64. B. 81. C. 12. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 12. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 11$ và công sai $d = 3$. Giá trị của u_2 bằng

- A. 8. B. 33. C. $\frac{11}{3}$. D. 14.

Câu 13. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 9$ và công sai $d = 2$. Giá trị của u_2 bằng

- A. 11. B. $\frac{9}{2}$. C. 18. D. 7.
- Câu 14.** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 8$ và công sai $d = 3$. Giá trị của u_2 bằng
A. $\frac{8}{3}$. B. 24. C. 5. D. 11.
- Câu 15.** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 7$ và công sai $d = 2$. Giá trị của u_2 bằng
A. 14. B. 9. C. $\frac{7}{2}$. D. 5.
- Câu 16.** Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 9$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng
A. -6. B. $\frac{1}{3}$. C. 3. D. 6.
- Câu 17.** Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 12$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng
A. 9. B. -9. C. $\frac{1}{4}$. D. 4.
- Câu 18.** Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 15$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng
A. -12. B. $\frac{1}{5}$. C. 5. D. 12.
- Câu 19.** Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 10$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng
A. -8. B. 8. C. 5. D. $\frac{1}{5}$.
- Câu 20.** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 7$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng
A. 5. B. $\frac{2}{7}$. C. -5. D. $\frac{7}{2}$.
- Câu 21.** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 5$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng
A. -2. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{5}{3}$. D. 2.
- Câu 22.** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 5$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng
A. $\frac{5}{2}$. B. $\frac{2}{5}$. C. 3. D. -3.
- Câu 23.** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 7$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng
A. $\frac{3}{7}$. B. $\frac{7}{3}$. C. -4. D. 4.
- Câu 24.** Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1$ và $u_2 = 3$. Giá trị của u_3 bằng
A. 6. B. 9. C. 4. D. 5.

CHUYÊN ĐỀ 7

GIỚI HẠN DÃY SỐ-HÀM SỐ

- Câu 1.** $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-2}{x+3}$ bằng
A. $-\frac{2}{3}$. B. 1. C. 2. D. -3.
- Câu 2.** $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{5n+3}$ bằng
A. 0. B. $\frac{1}{3}$. C. $+\infty$. D. $\frac{1}{5}$.
- Câu 3.** $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{5n+2}$ bằng
A. $\frac{1}{5}$. B. 0. C. $\frac{1}{2}$. D. $+\infty$.
- Câu 4.** $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{2n+7}$ bằng
A. $\frac{1}{7}$. B. $+\infty$. C. $\frac{1}{2}$. D. 0.
- Câu 5.** Giá trị của $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{2n+5}$ bằng
A. $\frac{1}{2}$. B. 0. C. $+\infty$. D. $\frac{1}{5}$.

Phần II

HÌNH HỌC

CHUYÊN ĐỀ 1

KHỐI ĐA DIỆN

Câu 1. Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AC' = a\sqrt{3}$.

- A. $V = a^3$. B. $V = \frac{3\sqrt{6}a^3}{4}$. C. $V = 3\sqrt{3}a^3$. D. $V = \frac{1}{3}a^3$.

Câu 2. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. B. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{4}$. C. $V = \sqrt{2}a^3$. D. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$.

Câu 3. Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh AB, AC và AD đôi một vuông góc với nhau; $AB = 6a$, $AC = 7a$ và $AD = 4a$. Gọi M, N, P tương ứng là trung điểm các cạnh BC, CD, DB . Tính thể tích V của tứ diện $A.MNP$.

- A. $V = \frac{7}{2}a^3$. B. $V = 14a^3$. C. $V = \frac{28}{3}a^3$. D. $V = 7a^3$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$ và thể tích bằng a^3 . Tính chiều cao h của hình chóp đã cho.

- A. $h = \frac{\sqrt{3}a}{6}$. B. $h = \frac{\sqrt{3}a}{2}$. C. $h = \frac{\sqrt{3}a}{3}$. D. $h = \sqrt{3}a$.

Câu 5. Hình đa diện nào dưới đây không có tâm đối xứng?

- A. Tứ diện đều. B. Bát diện đều.
C. Hình lập phương. D. Lăng trụ lục giác đều.

Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng 12 và G là trọng tâm tam giác BCD . Tính thể tích V của khối chóp $A.GBC$.

- A. $V = 3$. B. $V = 4$. C. $V = 6$. D. $V = 5$.

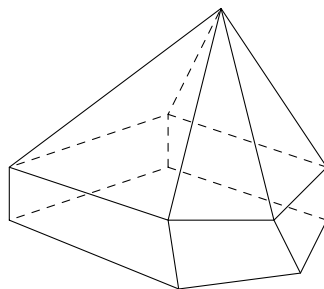
Câu 7. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , cạnh $AC = 2\sqrt{2}$. Biết AC' tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 60° và $AC' = 4$. Tính thể tích V của khối đa diện $ABCB'C'$.

- A. $V = \frac{8}{3}$. B. $V = \frac{16}{3}$. C. $V = \frac{8\sqrt{3}}{3}$. D. $V = \frac{16\sqrt{3}}{3}$.

Câu 8. Tính thể tích V của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a .

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 9. Hình đa diện trong hình vẽ bên có bao nhiêu mặt?



- A. 6. B. 10. C. 12. D. 11.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt đáy, SD tạo với mặt phẳng (SAB) một góc bằng 30° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{18}$. B. $V = \sqrt{3}a^3$. C. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{3}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

Câu 11. Cho khối tứ diện có thể tích bằng V . Gọi V' là thể tích của khối đa diện có các đỉnh là các trung điểm của các cạnh của khối tứ diện đã cho, tính tỉ số $\frac{V'}{V}$.

$$\text{A. } \frac{V'}{V} = \frac{1}{2}. \quad \text{B. } \frac{V'}{V} = \frac{1}{4}. \quad \text{C. } \frac{V'}{V} = \frac{2}{3}. \quad \text{D. } \frac{V'}{V} = \frac{5}{8}.$$

Câu 12. Hình hộp chữ nhật có ba kích thước đôi một khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 4 mặt phẳng. B. 3 mặt phẳng. C. 6 mặt phẳng. D. 9 mặt phẳng.

Câu 13. Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên gấp hai lần cạnh đáy. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

$$\text{A. } V = \frac{a^3\sqrt{2}}{2}. \quad \text{B. } V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}. \quad \text{C. } V = \frac{a^3\sqrt{14}}{2}. \quad \text{D. } V = \frac{a^3\sqrt{14}}{6}.$$

Câu 14. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc 30° . Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

$$\text{A. } V = \frac{\sqrt{6}a^3}{3}. \quad \text{B. } V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}. \quad \text{C. } V = \frac{2a^3}{3}. \quad \text{D. } V = \sqrt{2}a^3.$$

Câu 15. Cho tứ diện đều $ABCD$ có các cạnh bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC và E là điểm đối xứng với B qua D . Mặt phẳng (MNE) chia khối tứ diện $ABCD$ thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện chứa đỉnh A có thể tích V . Tính V .

$$\text{A. } V = \frac{7\sqrt{2}a^3}{216}. \quad \text{B. } V = \frac{11\sqrt{2}a^3}{216}. \quad \text{C. } V = \frac{13\sqrt{2}a^3}{216}. \quad \text{D. } V = \frac{\sqrt{2}a^3}{18}.$$

Câu 16. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

$$\text{A. } V = a^3. \quad \text{B. } V = \frac{a^3}{3}. \quad \text{C. } V = \frac{a^3}{6}. \quad \text{D. } V = \frac{a^3}{2}.$$

Câu 17. Mặt phẳng $(A'BC)$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành các khối đa diện nào?

- A. Một khối chóp tam giác và một khối chóp ngũ giác.
B. Một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác.
C. Hai khối chóp tam giác.
D. Hai khối chóp tứ giác.

Câu 18. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với đáy và mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

$$\text{A. } V = \frac{a^3}{3}. \quad \text{B. } V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}. \quad \text{C. } V = a^3. \quad \text{D. } V = 3a^3.$$

Câu 19. Xét khối tứ diện $ABCD$ có cạnh $AB = x$ và các cạnh còn lại đều bằng $2\sqrt{3}$. Tìm x để thể tích khối tứ diện $ABCD$ đạt giá trị lớn nhất.

$$\text{A. } x = \sqrt{6}. \quad \text{B. } x = \sqrt{14}. \quad \text{C. } x = 3\sqrt{2}. \quad \text{D. } x = 2\sqrt{3}.$$

Câu 20. Cho tứ diện $ABCD$ có tam giác BCD vuông tại C , AB vuông góc với mặt phẳng (BCD) , $AB = 5a$, $BC = 3a$ và $CD = 4a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$.

$$\text{A. } R = \frac{5a\sqrt{2}}{3}. \quad \text{B. } R = \frac{5a\sqrt{3}}{3}. \quad \text{C. } R = \frac{5a\sqrt{2}}{2}. \quad \text{D. } R = \frac{5a\sqrt{3}}{2}.$$

Câu 21. Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, $SA = 4$, $AB = 6$, $BC = 10$ và $CA = 8$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

$$\text{A. } V = 40. \quad \text{B. } V = 192. \quad \text{C. } V = 32. \quad \text{D. } V = 24.$$

Câu 22. Hình lăng trụ tam giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 4 mặt phẳng. B. 1 mặt phẳng. C. 2 mặt phẳng. D. 3 mặt phẳng.

Câu 23. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

$$\text{A. } V = \frac{a^3}{2}. \quad \text{B. } V = a^3. \quad \text{C. } V = \frac{\sqrt{3}a^3}{9}. \quad \text{D. } V = \frac{a^3}{3}.$$

Câu 24. Xét khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , SA vuông góc với đáy, khoảng

cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng 3. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) . Tính $\cos \alpha$ khi thể tích khối chóp $S.ABC$ nhỏ nhất.

- A. $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. B. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\cos \alpha = \frac{2}{3}$.

Câu 25. Cho hình bát diện đều cạnh a . Gọi S là tổng diện tích tất cả các mặt của hình bát diện đó. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $S = 4\sqrt{3}a^2$. B. $S = \sqrt{3}a^2$. C. $S = 2\sqrt{3}a^2$. D. $S = 8a^2$.

Câu 26. Cho khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $2a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{\sqrt{13}a^3}{12}$. B. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{12}$. C. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{6}$. D. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{4}$.

Câu 27. Thể tích của khối chóp có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B là

- A. $V = \frac{1}{3}Bh$. B. $V = \frac{1}{6}Bh$. C. $V = Bh$. D. $V = \frac{1}{2}Bh$.

Câu 28. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 4. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ có một đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tam giác BCD và chiều cao bằng chiều cao của tứ diện $ABCD$.

- A. $S_{xq} = \frac{16\sqrt{2}\pi}{3}$. B. $S_{xq} = 8\sqrt{2}\pi$. C. $S_{xq} = \frac{16\sqrt{3}\pi}{3}$. D. $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi$.

Câu 29. Cho hai hình vuông $ABCD$ và $ABEF$ có cạnh bằng 1, lần lượt nằm trên hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Gọi S là điểm đối xứng với B qua đường thẳng DE . Thể tích của khối đa diện $ABCDSEF$ bằng

- A. $\frac{7}{6}$. B. $\frac{11}{12}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{5}{6}$.

Câu 30. Cho khối chóp có đáy hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $4a^3$. B. $\frac{2}{3}a^3$. C. $2a^3$. D. a .

Câu 31. Ông A dự định sử dụng hết 6,5 m² kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

- A. 2,26 m³. B. 1,61 m³. C. 1,33 m³. D. 1,50 m³.

Câu 32. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$, khoảng cách từ C đến đường thẳng BB' bằng 2, khoảng cách từ A đến các đường thẳng BB' và CC' lần lượt bằng 1 và $\sqrt{3}$, hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm M của $B'C'$ và $A'M = \frac{2\sqrt{3}}{3}$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 2. B. 1. C. $\sqrt{3}$. D. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

Câu 33. Cho khối chóp có đáy hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $4a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{4}{3}a^3$. B. $\frac{16}{3}a^3$. C. $4a^3$. D. $16a^3$.

Câu 34. Ông A dự định sử dụng hết 6,7 m² kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

- A. 1,57 m³. B. 1,11 m³. C. 1,23 m³. D. 2,48 m³.

Câu 35. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$, khoảng cách từ điểm C đến đường thẳng BB' bằng $\sqrt{5}$, khoảng cách từ A đến các đường thẳng BB' và CC' lần lượt bằng 1 và 2, hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm M của $B'C'$ và $A'M = \frac{\sqrt{15}}{3}$. Thể tích của khối lăng

trụ đã cho bằng

- A. $\frac{\sqrt{15}}{3}$. B. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$. C. $\sqrt{5}$. D. $\frac{2\sqrt{15}}{3}$.

Câu 36. Cho khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $4a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $4a^3$. B. $\frac{16}{3}a^3$. C. $\frac{4}{3}a^3$. D. $16a^3$.

Câu 37. Một chiếc bút chì có dạng khối lăng trụ lục giác đều có cạnh đáy bằng 3 mm và chiều cao bằng 200 mm. Thân bút chì được làm bằng gỗ và phần lõi có dạng khối trụ có chiều cao bằng chiều dài của bút và đáy là hình tròn có bán kính bằng 1 mm. Giả định 1 m³ gỗ có giá a (triệu đồng); 1 m³ than chì có giá $9a$ (triệu đồng). Khi đó giá nguyên vật liệu làm một chiếc bút chì như trên gần nhất với kết quả nào dưới đây?

- A. 97,03 a đồng. B. 10,33 a đồng. C. 9,7 a đồng. D. 103,3 a đồng.

Câu 38. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$, khoảng cách từ C đến đường thẳng BB' bằng 2, khoảng cách từ A đến các đường thẳng BB' và CC' lần lượt bằng 1 và $\sqrt{3}$, hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm M của $B'C'$ và $A'M = 2$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\sqrt{3}$. B. 2. C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. D. 1.

Câu 39. Cho khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{2}{3}a^3$. B. $\frac{4}{3}a^3$. C. $2a^3$. D. $4a^3$.

Câu 40. Ông A dự định sử dụng hết 5,5m² kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

- A. 1,17 m³. B. 1,01 m³. C. 1,51 m³. D. 1,40 m³.

Câu 41. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$, khoảng cách từ C đến đường thẳng BB' bằng $\sqrt{5}$, khoảng cách từ A đến các đường thẳng BB' và CC' lần lượt bằng 1 và 2, hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm M của $B'C'$ và $A'M = \sqrt{5}$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$. B. $\frac{2\sqrt{15}}{3}$. C. $\sqrt{5}$. D. $\frac{\sqrt{15}}{3}$.

Câu 42. Thể tích của khối lập phương cạnh $2a$ bằng

- A. $8a^3$. B. $2a^3$. C. a^3 . D. $6a^3$.

Câu 43. Cho khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng $2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

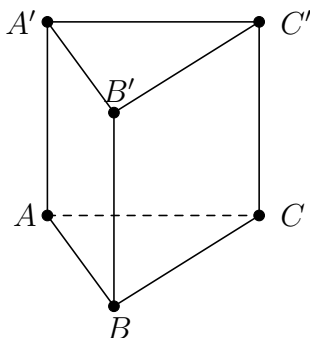
- A. $\frac{4\sqrt{2}a^3}{3}$. B. $\frac{8a^3}{3}$. C. $\frac{8\sqrt{2}a^3}{3}$. D. $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$.

Câu 44. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 1. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AA' và BB' . Đường thẳng CM cắt đường thẳng $C'A'$ tại P , đường thẳng CN cắt đường thẳng $C'B'$ tại Q . Thể tích của khối đa diện lồi $A'MPB'NQ$ bằng

- A. 1. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 45. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và $AA' = \sqrt{3}a$ (minh

hình vẽ bên).



Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{3a^3}{4}$.

B. $\frac{3a^3}{2}$.

C. $\frac{a^3}{4}$.

D. $\frac{a^3}{2}$.

Câu 46. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có chiều cao bằng 8 và đáy là tam giác đều cạnh bằng 6. Gọi M , N và P lần lượt là tâm của các mặt bên $ABB'A'$, $ACC'A'$ và $BCC'B'$. Thể tích của khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A , B , C , M , N , P bằng

A. $27\sqrt{3}$.

B. $21\sqrt{3}$.

C. $30\sqrt{3}$.

D. $36\sqrt{3}$.

Câu 47. Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

A. $V = 3Bh$.

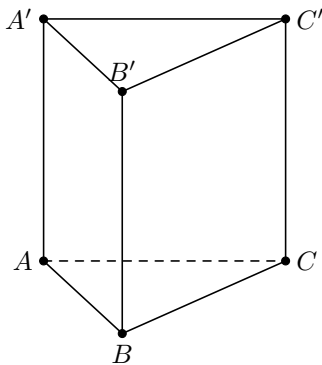
B. $V = Bh$.

C. $V = \frac{4}{3}Bh$.

D. $V = \frac{1}{3}Bh$.

Câu 48.

Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và $AA' = 2a$ (minh họa như hình vẽ bên).



Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.

C. $\sqrt{3}a^3$.

D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$.

Câu 49. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có chiều cao bằng 8 và đáy là tam giác đều cạnh bằng 4. Gọi M , N và P lần lượt là tâm các mặt bên $ABB'A'$, $ACC'A'$ và $BCC'B'$. Thể tích V của khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A , B , C , M , N , P bằng

A. $V = 12\sqrt{3}$.

B. $V = 16\sqrt{3}$.

C. $V = \frac{28\sqrt{3}}{3}$.

D. $V = \frac{40\sqrt{3}}{3}$.

Câu 50. Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

A. $\frac{4}{3}Bh$.

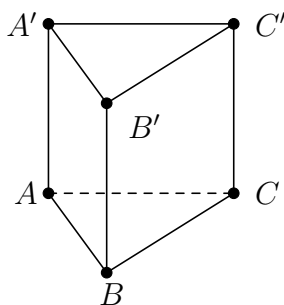
B. $3Bh$.

C. $\frac{1}{3}Bh$.

D. Bh .

Câu 51. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$ và $AA' = 3a$ (minh

họa như hình vẽ bên).



Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $2\sqrt{3}a^3$. B. $\sqrt{3}a^3$. C. $6\sqrt{3}a^3$. D. $3\sqrt{3}a^3$.

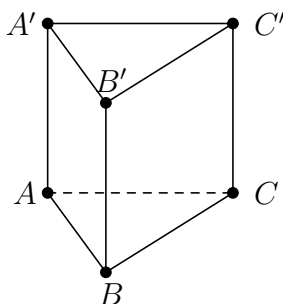
Câu 52. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có chiều cao bằng 6 và đáy là tam giác đều cạnh bằng 4. Gọi M, N, P lần lượt là tâm các mặt bên $ABB'A'$, $ACC'A'$, $BCC'B'$. Thể tích khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, M, N, P bằng

- A. $9\sqrt{3}$. B. $10\sqrt{3}$. C. $7\sqrt{3}$. D. $12\sqrt{3}$.

Câu 53. Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

- A. $\frac{4}{3}Bh$. B. $\frac{1}{3}Bh$. C. $3Bh$. D. Bh .

Câu 54. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và $AA' = \sqrt{2}a$ (minh họa như hình vẽ bên).



Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{\sqrt{6}a^3}{4}$. B. $\frac{\sqrt{6}a^3}{6}$. C. $\frac{\sqrt{6}a^3}{12}$. D. $\frac{\sqrt{6}a^3}{2}$.

Câu 55. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có chiều cao bằng 4 và đáy là tam giác đều cạnh bằng 4. Gọi M, N và P lần lượt là tâm của các mặt bên $ABB'A'$, $ACC'A'$ và $BCC'B'$. Thể tích của khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, M, N, P bằng

- A. $\frac{14\sqrt{3}}{3}$. B. $8\sqrt{3}$. C. $6\sqrt{3}$. D. $\frac{20\sqrt{3}}{3}$.

Câu 56. Cho khối lập phương có cạnh bằng 6. Thể tích khối lập phương đã cho bằng

- A. 216. B. 18. C. 36. D. 72.

Câu 57. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi cạnh a , $BD = a\sqrt{3}$, $AA' = 4a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $2\sqrt{3}a^3$. B. $4\sqrt{3}a^3$. C. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$. D. $\frac{4\sqrt{3}a^3}{3}$.

Câu 58. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$, $\widehat{SBA} = \widehat{SCA} = 90^\circ$, góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) bằng 60° . Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. a^3 . B. $\frac{a^3}{3}$. C. $\frac{a^3}{2}$. D. $\frac{a^3}{6}$.

Câu 59. Thể tích khối lập phương cạnh 2 bằng

- A. 6. B. 8. C. 4. D. 2.

Câu 60. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 3$ và chiều cao $h = 4$. Thể tích của khối chóp đã cho

bằng

- A. 6. B. 12. C. 36. D. 4.

Câu 61. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có chiều cao bằng 8 và diện tích đáy bằng 9. Gọi M, N, P, Q lần lượt là tâm các mặt bên $ABB'A', BCC'B', CDD'C', DAA'D'$. Tính thể tích khối đa diện lồi có các đỉnh là A, B, C, D, M, N, P, Q .

- A. 27. B. 30. C. 18. D. 36.

Câu 62. Cho khối hộp chữ nhật có ba kích thước 3; 4; 5. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

- A. 10. B. 20. C. 12. D. 60.

Câu 63. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 6$ và chiều cao $h = 2$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. 6. B. 3. C. 4. D. 12.

Câu 64. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $2a$ và O là tâm của đáy. Gọi M, N, P, Q lần lượt là các điểm đối xứng với O qua trọng tâm của các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA và S' là điểm đối xứng với S qua O . Thể tích của khối chóp $S'.MNPQ$ bằng

- A. $\frac{20\sqrt{14}a^3}{81}$. B. $\frac{40\sqrt{14}a^3}{81}$. C. $\frac{10\sqrt{14}a^3}{81}$. D. $\frac{2\sqrt{14}a^3}{9}$.

Câu 65. Cho hình chóp có diện tích đáy $B = 3$ và chiều cao $h = 2$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. 6. B. 12. C. 2. D. 3.

Câu 66. Cho khối hộp chữ nhật có ba kích thước 2; 4; 6. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

- A. 16. B. 12. C. 48. D. 8.

Câu 67. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $\sqrt{3}a$ và O là tâm của đáy. Gọi M, N, P, Q lần lượt là các điểm đối xứng với O qua trọng tâm của các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA và S' là điểm đối xứng với S qua O . Thể tích của khối chóp $S'.MNPQ$ bằng

- A. $\frac{40\sqrt{10}a^3}{81}$. B. $\frac{10\sqrt{10}a^3}{81}$. C. $\frac{20\sqrt{10}a^3}{81}$. D. $\frac{2\sqrt{10}a^3}{9}$.

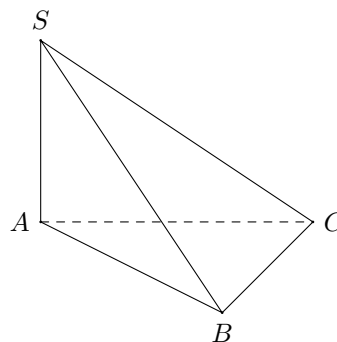
Câu 68. Cho khối hộp chữ nhật có ba kích thước 2; 6; 7. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

- A. 28. B. 14. C. 15. D. 84.

Câu 69. Cho khối chóp có diện tích $B = 2$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích của khối chóp bằng

- A. 12. B. 2. C. 3. D. 6.

Câu 70. Cho hình chóp $S.ABC$ và có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = 3a$; SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{30}a$ (tham khảo hình bên).



Góc giữa đường thẳng SC và mặt đáy bằng

- A. 45° . B. 90° . C. 60° . D. 30° .

Câu 71. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $a\sqrt{2}$ và O là tâm của đáy. Gọi M, N, P, Q lần lượt là các điểm đối xứng với O qua trọng tâm của các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA và S' là điểm đối xứng của S qua O . Thể tích của khối chóp $S'.MNPQ$ bằng

A. $\frac{2\sqrt{6}}{9}a^3$. B. $\frac{40\sqrt{6}}{81}a^3$. C. $\frac{10\sqrt{6}}{81}a^3$. D. $\frac{20\sqrt{6}}{81}a^3$.

Câu 72. Cho khối hộp chữ nhật có ba kích thước 2; 3; 7. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

A. 7. B. 42. C. 12. D. 14.

Câu 73. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 3$, chiều cao $h = 8$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. 24. B. 12. C. 8. D. 6.

Câu 74. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a và O là tâm đáy. Gọi M, N, P, Q lần lượt là các điểm đối xứng với O qua trọng tâm của các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA và S' là điểm đối xứng với S qua O . Thể tích của khối chóp $S'.MNPQ$ bằng

A. $\frac{2\sqrt{2}a^3}{9}$. B. $\frac{20\sqrt{2}a^3}{81}$. C. $\frac{40\sqrt{2}a^3}{81}$. D. $\frac{10\sqrt{2}a^3}{81}$.

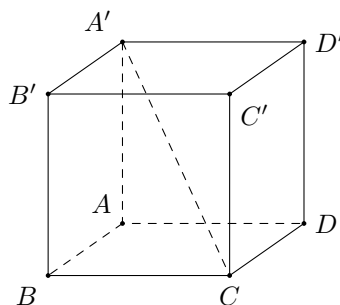
Câu 75. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 3$ và chiều cao $h = 6$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. 9. B. 18. C. 3. D. 6.

Câu 76. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 2a^2$ và chiều cao $h = 6a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $12a^3$. B. $4a^3$. C. $2a^3$. D. $6a^3$.

Câu 77. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = BC = a$, $AA' = \sqrt{6}a$ (tham khảo hình bên).



Góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 45° .

Câu 78. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $3a$, cạnh bên bằng $\frac{3\sqrt{3}a}{2}$ và O là tâm của đáy. Gọi M, N, P và Q lần lượt là hình chiếu vuông góc của O trên các mặt phẳng (SAB) , (SBC) , (SCD) và (SDA) . Thể tích khối chóp $O.MNPQ$ bằng

A. $\frac{9a^3}{16}$. B. $\frac{2a^3}{3}$. C. $\frac{9a^3}{32}$. D. $\frac{a^3}{3}$.

Câu 79. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 6a^2$ và chiều cao $h = 2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $2a^3$. B. $4a^3$. C. $6a^3$. D. $12a^3$.

Câu 80. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 3$ và chiều cao $h = 2$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. 1. B. 3. C. 2. D. 6.

Câu 81. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $4a$, cạnh bên bằng $2\sqrt{3}a$ và O là tâm của đáy. Gọi M, N, P và Q lần lượt là hình chiếu vuông góc của O trên các mặt phẳng (SAB) , (SBC) , (SCD) và (SDA) . Thể tích khối chóp $O.MNPQ$ bằng

A. $\frac{4a^3}{3}$. B. $\frac{64a^3}{81}$. C. $\frac{128a^3}{81}$. D. $\frac{2a^3}{3}$.

Câu 82. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 6$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích của khối lăng trụ

đã cho bằng

- A. 3. B. 18. C. 6. D. 9.

Câu 83. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 2a^2$ và chiều cao $h = 9a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $3a^3$. B. $6a^3$. C. $18a^3$. D. $9a^3$.

Câu 84. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $\frac{\sqrt{3}a}{2}$ và O là tâm của đáy. Gọi M, N, P và Q lần lượt là hình chiếu vuông góc của O trên các mặt phẳng (SAB) , (SBC) , (SCD) và (SDA) . Thể tích khối chóp $O.MNPQ$ bằng

- A. $\frac{a^3}{48}$. B. $\frac{2a^3}{81}$. C. $\frac{a^3}{81}$. D. $\frac{a^3}{96}$.

Câu 85. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 6$ và chiều cao $h = 4$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 24. B. 4. C. 8. D. 12.

Câu 86. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 3a^2$ và chiều cao $h = 6a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $3a^3$. B. $6a^3$. C. $9a^3$. D. $18a^3$.

Câu 87. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng $\sqrt{3}a$ và O là tâm của đáy. Gọi M, N, P và Q lần lượt là hình chiếu vuông góc của O trên các mặt phẳng (SAB) , (SBC) , (SCD) và (SDA) . Thể tích của khối chóp $O.MNPQ$ bằng

- A. $\frac{8a^3}{81}$. B. $\frac{a^3}{6}$. C. $\frac{a^3}{12}$. D. $\frac{16a^3}{81}$.

Câu 88. Thể tích của khối lập phương cạnh $5a$ bằng

- A. $5a^3$. B. a^3 . C. $125a^3$. D. $25a^3$.

Câu 89. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 5a^2$ và chiều cao $h = a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{5}{6}a^3$. B. $\frac{5}{2}a^3$. C. $5a^3$. D. $\frac{5}{3}a^3$.

Câu 90. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông, $BD = 2a$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BD)$ và $(ABCD)$ bằng 30° . Thể tích khối hộp chữ nhật bằng

- A. $6\sqrt{3}a^3$. B. $\frac{2\sqrt{3}}{9}a^3$. C. $2\sqrt{3}a^3$. D. $\frac{2\sqrt{3}}{3}a^3$.

Câu 91. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 3a^2$ và chiều cao $h = a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{3}{2}a^3$. B. $3a^3$. C. $\frac{1}{3}a^3$. D. a^3 .

Câu 92. Thể tích của khối lập phương cạnh $4a$ bằng

- A. $64a^3$. B. $32a^3$. C. $16a^3$. D. $8a^3$.

Câu 93. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông, $BD = 4a$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BD)$ và $(ABCD) = 30^\circ$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

- A. $\frac{16\sqrt{3}}{9}a^3$. B. $48\sqrt{3}a^3$. C. $\frac{16\sqrt{3}}{3}a^3$. D. $16\sqrt{3}a^3$.

Câu 94. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 7a^2$ và chiều cao $h = a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{7}{6}a^3$. B. $\frac{7}{2}a^3$. C. $\frac{7}{3}a^3$. D. $7a^3$.

Câu 95. Thể tích khối lập phương cạnh $3a$ bằng

- A. $27a^3$. B. $3a^3$. C. $9a^3$. D. a^3 .

Câu 96. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông, $BD = 2a$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BD)$ và $(ABCD)$ bằng 60° . Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

- A. $\frac{2\sqrt{3}}{9}a^3$. B. $6\sqrt{3}a^3$. C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}a^3$. D. $2\sqrt{3}a^3$.

Câu 97. Thể tích của khối lập phương cạnh $2a$ bằng

- A. a^3 . B. $2a^3$. C. $8a^3$. D. $4a^3$.

Câu 98. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 8a^2$ và chiều cao $h = a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. $8a^3$. B. $\frac{4}{3}a^3$. C. $4a^3$. D. $\frac{8}{3}a^3$.

Câu 99. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông, $BD = 4a$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BD)$ và $(ABCD)$ bằng 60° . Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

- A. $48\sqrt{3}a^3$. B. $\frac{16\sqrt{3}}{9}a^3$. C. $\frac{16\sqrt{3}}{3}a^3$. D. $16\sqrt{3}a^3$.

Câu 100. Cho khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h . Thể tích V của khối chóp đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = \frac{1}{3}Bh$. B. $V = \frac{4}{3}Bh$. C. $V = 3Bh$. D. $V = Bh$.

Câu 101. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 3a^2$ và chiều cao $h = a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{1}{2}a^3$. B. $3a^3$. C. $\frac{3}{2}a^3$. D. a^3 .

Câu 102. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh bên bằng $2a$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 30° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{8\sqrt{3}}{9}a^3$. B. $\frac{8\sqrt{3}}{3}a^3$. C. $\frac{8\sqrt{3}}{27}a^3$. D. $8\sqrt{3}a^3$.

Câu 103. Cho khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h . Thể tích V của khối chóp đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = \frac{1}{3}Bh$. B. $V = \frac{4}{3}Bh$. C. $V = Bh$. D. $V = 3Bh$.

Câu 104. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 5a^2$ và chiều cao $h = a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{5}{3}a^3$. B. $5a^3$. C. $\frac{5}{6}a^3$. D. $\frac{5}{2}a^3$.

Câu 105. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh bên bằng $4a$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 30° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $64\sqrt{3}a^3$. B. $\frac{64\sqrt{3}}{3}a^3$. C. $\frac{64\sqrt{3}}{27}a^3$. D. $\frac{64\sqrt{3}}{9}a^3$.

Câu 106. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 2a^2$ và chiều cao $h = a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{1}{3}a^3$. B. $2a^3$. C. $\frac{2}{3}a^3$. D. a^3 .

Câu 107. Cho khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h . Thể tích V của khối chóp đã cho được tính bằng công thức nào dưới đây?

- A. $V = 3Bh$. B. $V = Bh$. C. $V = \frac{1}{3}Bh$. D. $V = \frac{4}{3}Bh$.

Câu 108. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh bên bằng $2a$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 60° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{8\sqrt{3}}{3}a^3$. B. $\frac{8\sqrt{3}}{9}a^3$. C. $8\sqrt{3}a^3$. D. $\frac{8\sqrt{3}}{27}a^3$.

Câu 109. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 4a^2$ và chiều cao $h = a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $2a^3$. B. $\frac{4}{3}a^3$. C. $\frac{2}{3}a^3$. D. $4a^3$.

Câu 110. Cho khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h . Thể tích V của khối chóp đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = 3Bh$. B. $V = Bh$. C. $V = \frac{1}{3}Bh$. D. $V = \frac{4}{3}Bh$.

Câu 111. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh bên bằng $4a$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 60° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{64\sqrt{3}}{27}a^3$. B. $\frac{64\sqrt{3}}{9}a^3$. C. $\frac{64\sqrt{3}}{3}a^3$. D. $64\sqrt{3}a^3$.

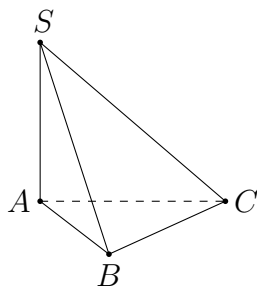
Câu 112. Một khối chóp có diện tích đáy bằng 6 và chiều cao bằng 5. Thể tích của khối chóp đó bằng

- A. 10. B. 30. C. 90. D. 15.

Câu 113. Thể tích khối hộp chữ nhật có ba kích thước 2; 3; 7 bằng

- A. 14. B. 42. C. 126. D. 12.

Câu 114. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa SA và mặt phẳng (SBC) bằng 45° (tham khảo hình vẽ bên).



Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{a^3}{8}$. B. $\frac{3a^3}{8}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. D. $\frac{a^3}{4}$.

CHUYÊN ĐỀ 2

MẶT NÓN, MẶT TRỤ, MẶT CẦU

Câu 1. Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$ và $AC = \sqrt{3}a$. Tính độ dài đường sinh ℓ của hình nón, nhận được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AB .

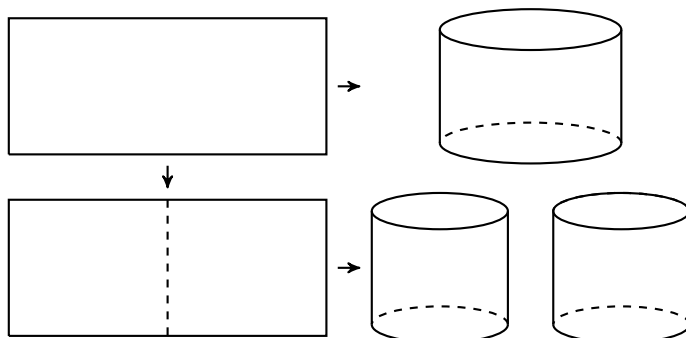
- A. $\ell = a$. B. $\ell = \sqrt{2}a$. C. $\ell = \sqrt{3}a$. D. $\ell = 2a$.

Câu 2. Từ một tấm tôn hình chữ nhật kích thước $50 \text{ cm} \times 240 \text{ cm}$, người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều cao bằng 50 cm , theo hai cách sau (xem hình minh họa dưới đây):

★ Cách 1: Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng.

★ Cách 2: Cắt tấm tôn ban đầu thành hai tấm bằng nhau, rồi gò mỗi tấm đó thành mặt xung quanh của một thùng.

Kí hiệu V_1 là thể tích của thùng gò được theo cách 1 và V_2 là tổng thể tích của hai thùng gò được theo cách 2. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.



A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = 1$. C. $\frac{V_1}{V_2} = 2$. D. $\frac{V_1}{V_2} = 4$.

Câu 3. Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 1$ và $AD = 2$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Quay hình chữ nhật đó xung quanh trục MN , ta được một hình trụ. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ đó.

A. $S_{tp} = 4\pi$. B. $S_{tp} = 2\pi$. C. $S_{tp} = 6\pi$. D. $S_{tp} = 10\pi$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 1, mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

A. $V = \frac{5\sqrt{15}\pi}{18}$. B. $V = \frac{5\sqrt{15}\pi}{54}$. C. $V = \frac{4\sqrt{3}\pi}{27}$. D. $V = \frac{5\pi}{3}$.

Câu 5. Cho khối (N) có bán kính đáy bằng 3 và diện tích xung quanh bằng 15π . Tính thể tích V của khối nón (N)

A. $V = 12\pi$. B. $V = 20\pi$. C. $V = 36\pi$. D. $V = 60\pi$.

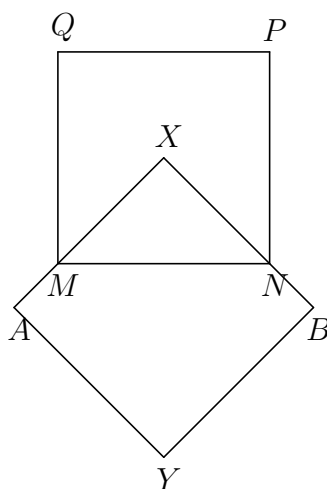
Câu 6. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng h . Tính thể tích V của khối trụ ngoại tiếp lăng trụ đã cho.

A. $V = \frac{\pi a^2 h}{9}$. B. $V = \frac{\pi a^2 h}{3}$. C. $V = 3\pi a^2 h$. D. $V = \frac{\pi a^2 h}{9}$.

Câu 7. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = 2a$ và $AA' = 2a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABB'C'$.

A. $R = 3a$. B. $R = \frac{3a}{4}$. C. $R = \frac{3a}{2}$. D. $R = 2a$.

Câu 8. Cho hai hình vuông có cùng cạnh bằng 5 được xếp chồng lên nhau sao cho đỉnh X của một hình vuông là tâm của hình vuông còn lại (như hình vẽ).



Tính thể tích V của vật thể tròn xoay khi quay mô hình trên xung quanh trục XY .

A. $V = \frac{125(1 + \sqrt{2})\pi}{6}$. B. $V = \frac{125(5 + 2\sqrt{2})\pi}{12}$.
C. $V = \frac{125(5 + 4\sqrt{2})\pi}{24}$. D. $V = \frac{125(2 + \sqrt{2})\pi}{4}$.

Câu 9. Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $3\pi a^2$ và bán kính đáy bằng a . Tính độ dài đường sinh l của hình nón đã cho.

A. $l = \frac{\sqrt{5}a}{2}$. B. $l = 2\sqrt{2}a$. C. $l = \frac{3a}{2}$. D. $l = 3a$.

Câu 10. Tính thể tích V của khối trụ ngoại tiếp hình lập phương có cạnh bằng a .

A. $V = \frac{\pi a^3}{4}$. B. $V = \pi a^3$. C. $V = \frac{\pi a^3}{6}$. D. $V = \frac{\pi a^3}{2}$.

Câu 11. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $3\sqrt{2}a$, cạnh bên bằng $5a$. Tính

bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $R = \sqrt{3}a$. B. $R = \sqrt{2}a$. C. $R = \frac{25a}{8}$. D. $R = 2a$.

Câu 12. Cho mặt cầu tâm O , bán kính R . Xét mặt phẳng (P) thay đổi cắt mặt cầu theo giao tuyến là đường tròn (C) . Hình nón (N) có đỉnh S nằm trên mặt cầu, có đáy là đường tròn (C) và có chiều cao là $h (h > R)$. Tính h để thể tích khối nón được tạo nên bởi (N) có giá trị lớn nhất.

- A. $h = \sqrt{3}R$. B. $h = \sqrt{2}R$. C. $h = \frac{4R}{3}$. D. $h = \frac{3R}{2}$.

Câu 13. Tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy $r = 4$ và chiều cao $h = 4\sqrt{2}$.

- A. $V = 128\pi$. B. $V = 64\sqrt{2}\pi$. C. $V = 32\pi$. D. $V = 32\sqrt{2}\pi$.

Câu 14. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp một hình lập phương có cạnh bằng $2a$.

- A. $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. B. $R = a$. C. $R = 2\sqrt{3}a$. D. $R = a\sqrt{3}$.

Câu 15. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có các cạnh đều bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối nón có đỉnh S và đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tứ giác $ABCD$.

- A. $V = \frac{\pi a^3}{2}$. B. $V = \frac{\sqrt{2}\pi a^3}{6}$. C. $V = \frac{\pi a^3}{6}$. D. $V = \frac{\sqrt{2}\pi a^3}{2}$.

Câu 16. Cho hình nón đỉnh S có chiều cao $h = a$ và bán kính đáy $r = 2a$. Mặt phẳng (P) đi qua S cắt đường tròn đáy tại A và B sao cho $AB = 2\sqrt{3}a$. Tính khoảng cách d từ tâm của đường tròn đáy đến (P) .

- A. $d = \frac{\sqrt{3}a}{2}$. B. $d = a$. C. $d = \frac{\sqrt{5}a}{5}$. D. $d = \frac{\sqrt{2}a}{2}$.

Câu 17. Cho khối nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$. Tính thể tích V của khối nón đã cho.

- A. $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$. B. $V = 4\pi$. C. $V = 16\pi\sqrt{3}$. D. $V = 12\pi$.

Câu 18. Cho mặt cầu bán kính R ngoại tiếp một hình lập phương cạnh a . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a = 2\sqrt{3}R$. B. $a = \frac{\sqrt{3}R}{3}$. C. $a = 2R$. D. $a = \frac{2\sqrt{3}R}{3}$.

Câu 19. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng $3a$. Hình nón (N) có đỉnh A và đường tròn đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD . Tính diện tích xung quanh S_{xq} của (N) .

- A. $S_{xq} = 6\pi a^2$. B. $S_{xq} = 3\sqrt{3}\pi a^2$. C. $S_{xq} = 12\pi a^2$. D. $S_{xq} = 6\sqrt{3}\pi a^2$.

Câu 20. Cho mặt cầu (S) có bán kính bằng 4, hình trụ (H) có chiều cao bằng 4 và hai đường tròn đáy nằm trên (S) . Gọi V_1 là thể tích của khối trụ (H) và V_2 là thể tích của khối cầu (S) . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{9}{16}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{16}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$.

Câu 21. Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng 50π và độ dài đường sinh bằng đường kính của đường tròn đáy. Tính bán kính r của đường tròn đáy.

- A. $r = \frac{5\sqrt{2}\pi}{2}$. B. $r = 5$. C. $r = 5\sqrt{\pi}$. D. $r = \frac{5\sqrt{2}}{2}$.

Câu 22. Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$ và $\widehat{ACB} = 30^\circ$. Tính thể tích V của khối nón nhận được khi quay tam giác ABC quanh cạnh AC .

- A. $V = \frac{\sqrt{3}\pi a^3}{3}$. B. $V = \sqrt{3}\pi a^3$. C. $V = \frac{\sqrt{3}\pi a^3}{9}$. D. $V = \pi a^3$.

Câu 23. Cho hình nón (N) có đường sinh tạo với đáy một góc 60° . Mặt phẳng qua trục của (N) cắt (N) được thiết diện là một tam giác có bán kính đường tròn nội tiếp bằng 1. Tính thể tích V của khối nón giới hạn bởi (N) .

- A. $V = 9\sqrt{3}\pi$. B. $V = 9\pi$. C. $V = 3\sqrt{3}\pi$. D. $V = 3\pi$.

Câu 24. Cho hình nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và độ dài đường sinh $l = 4$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho.

- A. $S_{xq} = 12\pi$. B. $S_{xq} = 4\sqrt{3}\pi$. C. $S_{xq} = \sqrt{39}\pi$. D. $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi$.

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = 3a$, $BC = 4a$, $SA = 12a$ và SA vuông góc với đáy. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $R = \frac{5a}{2}$. B. $R = \frac{17a}{2}$. C. $R = \frac{13a}{2}$. D. $R = 6a$.

Câu 26. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AD = 8$, $CD = 6$, $AC' = 12$. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ có hai đường tròn đáy là hai đường tròn ngoại tiếp hai hình chữ nhật $ABCD$ và $A'B'C'D'$.

- A. $S_{tp} = 576\pi$. B. $S_{tp} = 10(2\sqrt{11} + 5)\pi$.
C. $S_{tp} = 26\pi$. D. $S_{tp} = 5(4\sqrt{11} + 5)\pi$.

Câu 27. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân với $AB = AC = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- A. $V = \frac{3a^3}{8}$. B. $V = \frac{9a^3}{8}$. C. $V = \frac{a^3}{8}$. D. $V = \frac{3a^3}{4}$.

Câu 28. Cho mặt cầu (S) tâm O , bán kính $R = 3$. Mặt phẳng (P) cách O một khoảng bằng 1 và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) có tâm (H) . Gọi T là giao điểm của tia HO với (S) , tính thể tích V của khối nón có đỉnh T và đáy là hình tròn (C) .

- A. $V = \frac{32\pi}{3}$. B. $V = 16\pi$. C. $V = \frac{16\pi}{3}$. D. $V = 32\pi$.

Câu 29. Trong tất cả các hình chóp tứ giác đều nội tiếp mặt cầu có bán kính bằng 9, tính thể tích V của khối chóp có thể tích lớn nhất.

- A. $V = 144$. B. $V = 576$. C. $V = 576\sqrt{2}$. D. $V = 144\sqrt{6}$.

Câu 30. Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $3\pi a^2$ và bán kính đáy bằng a . Độ dài đường sinh của hình nón đã cho bằng

- A. $2\sqrt{2}a$. B. $3a$. C. $2a$. D. $\frac{3a}{2}$.

Câu 31. Diện tích mặt cầu bán kính R bằng

- A. $\frac{4}{3}\pi R^2$. B. $2\pi R^2$. C. $4\pi R^2$. D. πR^2 .

Câu 32. Một chiếc bút chì khối lăng trụ lục giác đều có cạnh đáy 3 mm và chiều cao bằng 200 mm. Thân bút chì được làm bằng gỗ và phần lõi được làm bằng than chì. Phần lõi có dạng khối trụ có chiều cao bằng chiều dài của bút chì và đáy là hình tròn bán kính 1 mm. Giả định 1 m^3 gỗ có giá trị a (triệu đồng), 1 m^3 than chì có giá trị $8a$ (triệu đồng). Khi đó giá nguyên vật liệu làm một chiếc bút chì như trên gần nhất với kết quả nào sau đây?

- A. $9,7a$ (đồng). B. $97,03a$ (đồng). C. $90,7a$ (đồng). D. $9,07a$ (đồng).

Câu 33. Thể tích khối cầu bán kính R bằng

- A. $\frac{4}{3}\pi R^3$. B. $4\pi R^3$. C. $2\pi R^3$. D. $\frac{3}{4}\pi R^3$.

Câu 34. Một chiếc bút chì có dạng khối lăng trụ lục giác đều có cạnh đáy 3mm và chiều cao bằng 200mm. Thân bút chì được làm bằng gỗ và phần lõi được làm bằng than chì. Phần lõi có dạng khối trụ có chiều cao bằng chiều dài của bút và đáy là hình tròn có bán kính 1mm. Giả định 1 m^3 gỗ có giá a (triệu đồng), 1 m^3 than chì có giá $6a$ (triệu đồng). Khi đó giá nguyên liệu làm một chiếc bút chì như trên gần nhất với kết quả nào dưới đây?

- A. $84,5a$ (đồng). B. $78,2a$ (đồng). C. $8,45a$ (đồng). D. $7,82a$ (đồng).

Câu 35. Thể tích của khối trụ tròn xoay có bán kính đáy r và chiều cao h bằng

- A. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. B. $2\pi r h$. C. $\frac{4}{3}\pi r^2 h$. D. $\pi r^2 h$.

Câu 36. Diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l bằng

- A. πrl . B. $4\pi rl$. C. $2\pi rl$. D. $\frac{4}{3}\pi rl$.

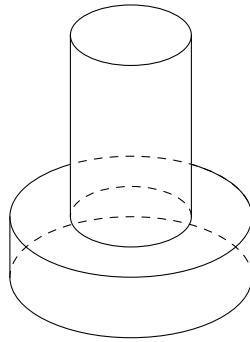
Câu 37. Một chiếc bút chì có dạng khối lăng trụ lục giác đều có cạnh đáy 3 mm và chiều cao 200 mm. Thân bút chì được làm bằng gỗ và phần lõi được làm bằng than chì. Phần lõi có dạng khối trụ có chiều cao bằng chiều dài của bút và đáy là hình tròn có bán kính 1 mm. Giả định 1 m³ gỗ có giá α (triệu đồng), 1 m³ than chì có giá 7α (triệu đồng). Khi đó giá nguyên vật liệu làm một chiếc bút chì như trên gần nhất với kết quả nào dưới đây?

- A. $84,5 \cdot \alpha$ (đồng). B. $9,07 \cdot \alpha$ (đồng).
C. $8,45 \cdot \alpha$ (đồng). D. $90,07 \cdot \alpha$ (đồng).

Câu 38. Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng $2a$ và bán kính đáy bằng a . Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{2}$. C. $\frac{2\pi a^3}{3}$. D. $\frac{\pi a^3}{3}$.

Câu 39. Một khối đồ chơi gồm hai khối trụ (H_1) , (H_2) xếp chồng lên nhau, lần lượt có bán kính đáy và chiều cao tương ứng là r_1 , h_1 , r_2 , h_2 thỏa mãn $r_2 = \frac{1}{2}r_1$, $h_2 = 2h_1$ (tham khảo hình vẽ bên).



Biết rằng thể tích của toàn bộ khối đồ chơi bằng 30 cm³, thể tích khối trụ (H_1) bằng

- A. 24 cm³. B. 15 cm³. C. 20 cm³. D. 10 cm³.

Câu 40. Thể tích khối cầu bán kính a bằng

- A. $\frac{4\pi a^3}{3}$. B. $4\pi a^3$. C. $\frac{\pi a^3}{3}$. D. $2\pi a^3$.

Câu 41. Thể tích của khối nón có chiều cao h và bán kính đáy r là

- A. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. B. $\pi r^2 h$. C. $\frac{4}{3}\pi r^2 h$. D. $2\pi r^2 h$.

Câu 42. Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy B và có chiều cao h là

- A. $3Bh$. B. Bh . C. $\frac{4}{3}Bh$. D. $\frac{1}{3}Bh$.

Câu 43. Một cơ sở sản xuất có hai bể nước hình trụ có chiều cao bằng nhau, bán kính đáy lần lượt bằng 1 m và 1,2 m. Chủ cơ sở dự định làm một bể nước mới, hình trụ, có cùng chiều cao và có thể tích bằng tổng thể tích của hai bể nước trên. Bán kính đáy của bể nước dự định làm gần nhất với kết quả nào dưới đây?

- A. 1,8 m. B. 1,4 m. C. 2,2 m. D. 1,6 m.

Câu 44. Cho hình trụ có chiều cao bằng $5\sqrt{3}$. Cắt hình trụ đã cho bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng 1, thiết diện thu được có diện tích bằng 30. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. $10\sqrt{3}\pi$. B. $5\sqrt{39}\pi$. C. $20\sqrt{3}\pi$. D. $10\sqrt{39}\pi$.

Câu 45. Thể tích của khối nón có chiều cao h và bán kính đáy r là

- A. $\pi r^2 h$. B. $2\pi r^2 h$. C. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. D. $\frac{4}{3}\pi r^2 h$.

Câu 46. Một cơ sở sản xuất có hai bể nước hình trụ có chiều cao bằng nhau, bán kính đáy lần lượt bằng 1m và 1,4m. Chủ cơ sở dự định làm một bể nước mới, hình trụ, có cùng chiều cao và có thể tích bằng tổng thể tích của hai bể nước trên. Bán kính đáy của bể nước dự định làm **gần nhất** với kết quả nào dưới đây

- A. 1,7m. B. 1,5m. C. 1,9m. D. 2,4m.

Câu 47. Cho hình trụ có chiều cao bằng $4\sqrt{2}$. Cắt hình trụ đã cho bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng $\sqrt{2}$, thiết diện thu được có diện tích bằng 16. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. $24\sqrt{2}\pi$. B. $8\sqrt{2}\pi$. C. $12\sqrt{2}\pi$. D. $16\sqrt{2}\pi$.

Câu 48. Thể tích của khối nón có chiều cao h và có bán kính đáy r là

- A. $\pi r^2 h$. B. $\frac{4}{3}\pi r^2 h$. C. $2\pi r^2 h$. D. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$.

Câu 49. Một cơ sở sản xuất có hai bể nước hình trụ có chiều cao bằng nhau, bán kính đáy lần lượt bằng 1m và 1,8m. Chủ cơ sở dự định làm một bể nước mới, hình trụ, có cùng chiều cao và có thể tích bằng tổng thể tích của hai bể nước trên. Bán kính đáy của bể nước dự định làm **gần nhất** với kết quả nào dưới đây ?

- A. 2,8m. B. 2,6m. C. 2,1m. D. 2,3m.

Câu 50. Cho hình trụ có chiều cao bằng $3\sqrt{2}$. Cắt hình trụ đã cho bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng 1, thiết diện thu được có diện tích bằng $12\sqrt{2}$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. $6\sqrt{10}\pi$. B. $6\sqrt{34}\pi$. C. $3\sqrt{10}\pi$. D. $3\sqrt{34}\pi$.

Câu 51. Thể tích khối nón có chiều cao h và bán kính đáy r là

- A. $2\pi r^2 h$. B. $\pi r^2 h$. C. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. D. $\frac{4}{3}\pi r^2 h$.

Câu 52. Một cơ sở sản xuất có hai bể nước hình trụ có chiều cao bằng nhau, bán kính đáy lần lượt bằng 1 m và 1,5 m. Chủ cơ sở dự định làm một bể nước mới, hình trụ, có cùng chiều cao và thể tích bằng tổng thể tích của hai bể nước trên. Bán kính đáy của bể nước dự định làm **gần nhất** với kết quả nào dưới đây?

- A. 1,6 m. B. 2,5 m. C. 1,8 m. D. 2,1 m.

Câu 53. Cho hình trụ có chiều cao bằng $3\sqrt{3}$. Cắt hình trụ đã cho bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng 1, thiết diện thu được có diện tích bằng 18. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. $6\sqrt{3}\pi$. B. $6\sqrt{39}\pi$. C. $3\sqrt{39}\pi$. D. $12\sqrt{3}\pi$.

Câu 54. Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

- A. $4\pi rl$. B. $2\pi rl$. C. πrl . D. $\frac{1}{3}\pi rl$.

Câu 55. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 3. Biết rằng khi cắt hình trụ đã cho bởi một mặt phẳng qua trục, thiết diện thu được là một hình vuông. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. 18π . B. 36π . C. 54π . D. 27π .

Câu 56. Cho hình nón có chiều cao bằng $2\sqrt{5}$. Một mặt phẳng đi qua đỉnh hình nón và cắt hình nón theo một thiết diện là tam giác đều có diện tích bằng $9\sqrt{3}$. Thể tích của khối nón giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

- A. $\frac{32\sqrt{5}\pi}{3}$. B. 32π . C. $32\sqrt{5}\pi$. D. 96π .

Câu 57. Cho khối nón có chiều cao $h = 3$ và bán kính đáy $r = 4$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. 16π . B. 48π . C. 36π . D. 4π .

Câu 58. Cho mặt cầu có bán kính $R = 2$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

- A. $\frac{32\pi}{3}$. B. 8π . C. 16π . D. 4π .

Câu 59. Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

- A. $4\pi rl$. B. πrl . C. $\frac{1}{3}\pi rl$. D. $2\pi rl$.

Câu 60. Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$ và $AC = 2a$. Khi quay tam giác ABC xung quanh cạnh góc vuông AB thì đường gấp khúc ACB tạo thành một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón đó bằng

- A. $5\pi a^2$. B. $\sqrt{5}\pi a^2$. C. $2\sqrt{5}\pi a^2$. D. $10\pi a^2$.

Câu 61. Cho hình trụ có chiều cao bằng $6a$. Biết rằng khi cắt hình trụ đã cho bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng $3a$, thiết diện thu được là một hình vuông. Thể tích của khối trụ được giới hạn bởi hình trụ đã cho bằng

- A. $216\pi a^3$. B. $150\pi a^3$. C. $54\pi a^3$. D. $108\pi a^3$.

Câu 62. Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 8$ và độ dài đường sinh $l = 3$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. 24π . B. 192π . C. 48π . D. 64π .

Câu 63. Cho khối cầu có bán kính $r = 4$. Thể tích của khối cầu đã cho bằng

- A. $\frac{256\pi}{3}$. B. 64π . C. $\frac{64\pi}{3}$. D. 256π .

Câu 64. Cho khối nón có bán kính đáy $r = 5$ và chiều cao $h = 2$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{10\pi}{3}$. B. 10π . C. $\frac{50\pi}{3}$. D. 50π .

Câu 65. Cho hình nón có bán kính đáy bằng 2 và góc ở đỉnh bằng 60° . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. 8π . B. $\frac{16\sqrt{3}\pi}{3}$. C. $\frac{8\sqrt{3}\pi}{3}$. D. 16π .

Câu 66. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $4a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt đáy bằng 60° . Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{172\pi a^2}{3}$. B. $\frac{76\pi a^2}{3}$. C. $84\pi a^2$. D. $\frac{172\pi a^2}{9}$.

Câu 67. Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 4$ và độ dài đường sinh $l = 3$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. 48π . B. 12π . C. 16π . D. 24π .

Câu 68. Cho khối nón có bán kính đáy $r = 4$ và chiều cao $h = 2$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{8\pi}{3}$. B. 8π . C. $\frac{32\pi}{3}$. D. 32π .

Câu 69. Cho khối cầu có bán kính $r = 4$. Thể tích của khối cầu đã cho bằng

- A. 64π . B. $\frac{64\pi}{3}$. C. 256π . D. $\frac{256\pi}{3}$.

Câu 70. Cho hình nón có bán kính đáy bằng 5 và góc ở đỉnh bằng 60° . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. 50π . B. $\frac{100\sqrt{3}\pi}{3}$. C. $\frac{50\sqrt{3}\pi}{3}$. D. 100π .

Câu 71. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $4a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng đáy bằng 30° . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

- A. $52\pi a^2$. B. $\frac{172\pi a^2}{3}$. C. $\frac{76\pi a^2}{9}$. D. $\frac{76\pi a^2}{3}$.

Câu 72. Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 5$ và độ dài đường sinh $l = 3$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. 15π . B. 25π . C. 30π . D. 75π .

Câu 73. Cho khối nón có bán kính $r = 2$, chiều cao $h = 5$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{20\pi}{3}$. B. 20π . C. $\frac{10\pi}{3}$. D. 10π .

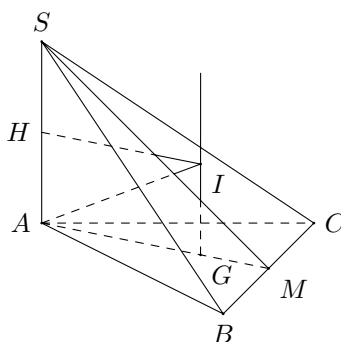
Câu 74. Cho khối cầu có bán kính $r = 2$. Thể tích của khối cầu đã cho bằng

- A. 16π . B. $\frac{32\pi}{3}$. C. 32π . D. $\frac{8\pi}{3}$.

Câu 75. Cho hình nón có bán kính bằng 3 và góc ở đỉnh bằng 60° . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. 18π . B. 36π . C. $6\sqrt{3}\pi$. D. $12\sqrt{3}\pi$.

Câu 76. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng đáy bằng 60° .



Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{43\pi a^2}{3}$. B. $\frac{19\pi a^2}{3}$. C. $\frac{43\pi a^2}{9}$. D. $21\pi a^2$.

Câu 77. Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 7$ và độ dài đường sinh $l = 3$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. 42π . B. 147π . C. 49π . D. 21π .

Câu 78. Cho khối nón có bán kính đáy $r = 2$ và chiều cao $h = 4$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. 8π . B. $\frac{8\pi}{3}$. C. $\frac{16\pi}{3}$. D. 16π .

Câu 79. Cho khối cầu có bán kính $r = 2$. Thể tích khối cầu đã cho là

- A. $\frac{32\pi}{3}$. B. 16π . C. 32π . D. $\frac{8\pi}{3}$.

Câu 80. Cho hình nón có bán kính đáy bằng 4 và góc ở đỉnh bằng 60° . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. $\frac{64\sqrt{3}\pi}{3}$. B. 32π . C. 64π . D. $\frac{32\sqrt{3}\pi}{3}$.

Câu 81. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng đáy bằng 30° . Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{43\pi a^2}{3}$. B. $\frac{19\pi a^2}{3}$. C. $\frac{19\pi a^2}{9}$. D. $13\pi a^2$.

Câu 82. Cho mặt cầu có bán kính $r = 4$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

- A. $\frac{256\pi}{3}$. B. $\frac{64\pi}{3}$. C. 16π . D. 64π .

Câu 83. Cho khối trụ có bán kính đáy $r = 4$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. 48π . B. 4π . C. 16π . D. 24π .

Câu 84. Cho hình nón có bán kính đáy $r = 2$ và độ dài đường sinh $l = 5$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. 20π . B. $\frac{20\pi}{3}$. C. 10π . D. $\frac{10\pi}{3}$.

Câu 85. Cắt hình trụ (T) bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng 7. Diện tích xung quanh của (T) bằng

- A. $\frac{49\pi}{4}$. B. $\frac{49\pi}{2}$. C. 49π . D. 98π .

Câu 86. Cho hình nón (N) có đỉnh S , bán kính đáy bằng $\sqrt{2}a$ và độ dài đường sinh bằng $4a$. Gọi (T) là mặt cầu đi qua đỉnh S và đường tròn đáy của (N). Bán kính của (T) bằng

- A. $\frac{4\sqrt{2}a}{3}$. B. $\sqrt{14}a$. C. $\frac{4\sqrt{14}a}{7}$. D. $\frac{8\sqrt{14}a}{7}$.

Câu 87. Cho khối trụ có bán kính đáy $r = 5$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. 5π . B. 30π . C. 25π . D. 75π .

Câu 88. Cho mặt cầu có bán kính $r = 5$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

- A. 25π . B. $\frac{500\pi}{3}$. C. 100π . D. $\frac{100\pi}{3}$.

Câu 89. Cho hình nón có bán kính đáy $r = 2$ và độ dài đường sinh $l = 7$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. 28π . B. 14π . C. $\frac{14\pi}{3}$. D. $\frac{98\pi}{3}$.

Câu 90. Cắt hình trụ (T) bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng 1. Diện tích xung quanh của (T) bằng

- A. π . B. $\frac{\pi}{2}$. C. 2π . D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 91. Cho hình nón (N) có đỉnh S , bán kính đáy bằng $\sqrt{3}a$ và độ dài đường sinh bằng $4a$. Gọi (T) là mặt cầu đi qua S và đường tròn đáy của (N). Bán kính của (T) bằng

- A. $\frac{2\sqrt{10}a}{3}$. B. $\frac{16\sqrt{13}a}{13}$. C. $\frac{8\sqrt{13}a}{13}$. D. $\sqrt{13}a$.

Câu 92. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S): $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z + 3)^2 = 4$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. $(-1; 2; 3)$. B. $(2; -4; -6)$. C. $(-2; 4; 6)$. D. $(1; -2; -3)$.

Câu 93. Cho mặt cầu có bán kính $r = 4$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

- A. 16π . B. 64π . C. $\frac{64\pi}{3}$. D. $\frac{256\pi}{3}$.

Câu 94. Cho hình nón có bán kính đáy $r = 2$ và độ dài đường sinh $l = 5$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. $\frac{10\pi}{3}$. B. $\frac{50\pi}{3}$. C. 20π . D. 10π .

Câu 95. Cho khối trụ có bán kính đáy $r = 3$ và chiều cao $h = 4$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. 4π . B. 12π . C. 36π . D. 24π .

Câu 96. Cắt hình trụ (T) bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là hình vuông cạnh bằng 3. Diện tích xung quanh của (T) bằng

- A. $\frac{9\pi}{4}$. B. 18π . C. 9π . D. $\frac{9\pi}{2}$.

Câu 97. Cho hình nón (N) có đỉnh S , bán kính đáy bằng a và độ dài đường sinh bằng $4a$. Gọi (T) là mặt cầu đi qua đỉnh S và đường tròn đáy của (N). Bán kính của (T) bằng

- A. $\frac{2\sqrt{6}a}{3}$. B. $\frac{16\sqrt{15}a}{15}$. C. $\frac{8\sqrt{15}a}{15}$. D. $\sqrt{15}a$.

Câu 98. Cho khối trụ có bán kính đáy $r = 3$ và chiều cao $h = 5$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. 45π . B. 5π . C. 15π . D. 30π .

Câu 99. Cho mặt cầu có bán kính $r = 5$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

- A. $\frac{500\pi}{3}$. B. 25π . C. $\frac{100\pi}{3}$. D. 100π .

Câu 100. Cho hình nón có bán kính đáy $r = 2$ và độ dài đường sinh $\ell = 7$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. $\frac{28\pi}{3}$. B. 14π . C. 28π . D. $\frac{14\pi}{3}$.

Câu 101. Cắt hình trụ (T) bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng 5. Diện tích xung quanh của (T) bằng

- A. $\frac{25\pi}{2}$. B. 25π . C. 50π . D. $\frac{25\pi}{4}$.

Câu 102. Cho hình nón (N) có đỉnh S , bán kính đáy bằng a và độ dài đường sinh bằng $2\sqrt{2}a$. Gọi (T) là mặt cầu đi qua S và đường tròn đáy của (N). Bán kính của (T) bằng

- A. $\frac{4\sqrt{7}a}{7}$. B. $\frac{4a}{3}$. C. $\frac{8\sqrt{7}a}{7}$. D. $\sqrt{7}a$.

Câu 103. Diện tích S của mặt cầu bán kính R được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S = 16\pi R^2$. B. $y = 4\pi R^2$. C. $S = \pi R^2$. D. $S = \frac{4}{3}\pi R^3$.

Câu 104. Cho khối trụ có bán kính đáy $r = 6$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. 108π . B. 36π . C. 18π . D. 54π .

Câu 105. Cắt hình nón (N) bởi mặt phẳng đi qua đỉnh và tạo với mặt phẳng đáy một góc bằng 60° ta được thiết diện là tam giác đều cạnh $4a$. Diện tích xung quanh của (N) bằng

- A. $8\sqrt{7}\pi a^2$. B. $4\sqrt{13}\pi a^2$. C. $8\sqrt{13}\pi a^2$. D. $4\sqrt{7}\pi a^2$.

Câu 106. Diện tích S của mặt cầu bán kính R được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S = 4\pi R^2$. B. $S = 16\pi R^2$. C. $S = \frac{4}{3}\pi R^2$. D. $S = \pi R^2$.

Câu 107. Cho khối trụ có bán kính đáy $r = 4$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. 16π . B. 48π . C. 36π . D. 12π .

Câu 108. Cắt hình nón (N) bởi mặt phẳng đi qua đỉnh và tạo với mặt phẳng chứa đáy một góc bằng 60° ta được thiết diện là tam giác đều cạnh $2a$. Diện tích xung quanh của (N) bằng

- A. $\sqrt{7}\pi a^2$. B. $\sqrt{13}\pi a^2$. C. $2\sqrt{7}\pi a^2$. D. $2\sqrt{13}\pi a^2$.

Câu 109. Diện tích S của mặt cầu bán kính R được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S = \pi R^2$. B. $S = \frac{4}{3}\pi R^2$. C. $S = 4\pi R^2$. D. $S = 16\pi R^2$.

Câu 110. Cắt hình nón (N) bởi mặt phẳng đi qua đỉnh và tạo với mặt phẳng chứa đáy một góc bằng 30° , ta được thiết diện là tam giác đều cạnh $4a$. Diện tích xung quanh của nón bằng

- A. $4\sqrt{7}\pi a^2$. B. $8\sqrt{7}\pi a^2$. C. $8\sqrt{13}\pi a^2$. D. $4\sqrt{13}\pi a^2$.

Câu 111. Diện tích S của mặt cầu bán kính R được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S = \pi R^2$. B. $S = 16\pi R^2$. C. $S = 4\pi R^2$. D. $S = \frac{4}{3}\pi R^2$.

Câu 112. Cho khối trụ có bán kính đáy $r = 5$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. 15π . B. 75π . C. 25π . D. 45π .

Câu 113. Cắt hình nón (N) bởi mặt phẳng đi qua đỉnh và tạo với mặt phẳng chứa đáy một góc bằng 30° , ta được thiết diện là tam giác đều cạnh $2a$. Diện tích xung quanh của (N) bằng

- A. $\sqrt{7}\pi a^2$. B. $\sqrt{13}\pi a^2$. C. $2\sqrt{13}\pi a^2$. D. $2\sqrt{7}\pi a^2$.

Câu 114. Cho hình nón bán kính đáy r và độ dài đường sinh l . Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S_{xq} = \pi rl$. B. $S_{xq} = 2\pi rl$. C. $S_{xq} = 4\pi rl$. D. $S_{xq} = \frac{4}{3}\pi rl$.

Câu 115. Thể tích của khối cầu bán kính $4a$ bằng

- A. $\frac{4}{3}\pi a^3$. B. $\frac{256}{3}\pi a^3$. C. $256\pi a^3$. D. $\frac{64}{3}\pi a^3$.

Câu 116. Cắt hình trụ (T) bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng $2a$, ta được thiết diện là một hình vuông có diện tích bằng $36a^2$. Diện tích xung quanh của (T) bằng

- A. $4\sqrt{13}\pi a^2$. B. $12\sqrt{13}\pi a^2$. C. $3\sqrt{13}\pi a^2$. D. $8\sqrt{13}\pi a^2$.

Câu 117. Thể tích của khối cầu bán kính $2a$ bằng

- A. $\frac{4}{3}\pi a^3$. B. $\frac{32}{3}\pi a^3$. C. $32\pi a^3$. D. $\frac{8}{3}\pi a^3$.

Câu 118. Cho hình nón có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l . Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S_{xq} = \frac{4}{3}\pi rl$. B. $S_{xq} = \pi rl$. C. $S_{xq} = 4\pi rl$. D. $S_{xq} = 2\pi rl$.

Câu 119. Cắt hình trụ (T) bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng $3a$, ta được thiết diện là một hình vuông có diện tích bằng $16a^2$. Diện tích xung quanh của (T) bằng

- A. $\frac{16\sqrt{13}}{3}\pi a^2$. B. $4\sqrt{12}\pi a^2$. C. $\frac{8\sqrt{13}}{3}\pi a^2$. D. $8\sqrt{13}\pi a^2$.

Câu 120. Cho hình nón có bán kính đáy r và độ dài đường sinh là l thì diện tích xung quanh của hình nón tính bằng công thức nào dưới đây?

- A. $S_{xq} = \pi rl$. B. $S_{xq} = \frac{4}{3}\pi rl$. C. $S_{xq} = 4\pi rl$. D. $S_{xq} = 2\pi rl$.

Câu 121. Thể tích của khối cầu bán kính $4a$ bằng

- A. $\frac{256}{3}\pi a^3$. B. $64\pi a^3$. C. $\frac{4}{3}\pi a^3$. D. $\frac{64}{3}\pi a^3$.

Câu 122. Cắt hình trụ (T) bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng $2a$, ta được thiết diện là một hình vuông có diện tích bằng $16a^2$. Diện tích xung quanh của (T) bằng

- A. $8\sqrt{2}\pi a^2$. B. $16\sqrt{2}\pi a^2$. C. $\frac{16\sqrt{2}}{3}\pi a^2$. D. $\frac{32\sqrt{2}}{3}\pi a^2$.

Câu 123. Thể tích của khối cầu bán kính $2a$ bằng

- A. $\frac{32}{3}\pi a^3$. B. $8\pi a^3$. C. $\frac{4}{3}\pi a^3$. D. $\frac{8}{3}\pi a^3$.

Câu 124. Cho hình nón có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l . Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S_{xq} = 2\pi rl$. B. $S_{xq} = \pi rl$. C. $S_{xq} = \frac{4}{3}\pi rl$. D. $S_{xq} = \pi rl$.

Câu 125. Cắt hình trụ (T) bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng $3a$, ta được thiết diện là một hình vuông có diện tích bằng $36a^2$. Diện tích xung quanh của (T) bằng

- A. $24\sqrt{2}\pi a^2$. B. $18\sqrt{2}\pi a^2$. C. $12\sqrt{2}\pi a^2$. D. $36\sqrt{2}\pi a^2$.

Câu 126. Công thức tính thể tích V của khối nón có bán kính đáy r và chiều cao h là

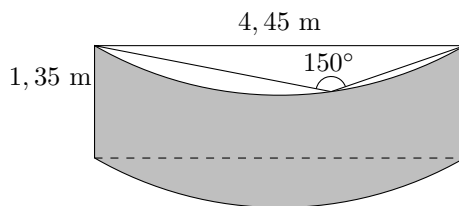
- A. $V = \pi rh$. B. $V = \pi r^2 h$. C. $V = \frac{1}{2}rh$. D. $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$.

Câu 127. Một hình trụ có bán kính đáy $r = 4$ cm và độ dài đường sinh $l = 3$ cm. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

- A. 12π cm². B. 48π cm². C. 24π cm². D. 36π cm².

Câu 128. Ông Bình làm lan can ban công ngôi nhà của mình bằng một tấm kính cường lực. Tấm kính đó là một phần của mặt xung quanh của một hình trụ như hình bên. Biết giá tiền của 1 m²

kính như trên là 1.500.000 đồng.



Hỏi số tiền (làm tròn đến hàng nghìn) mà ông Bình mua tấm kính trên là bao nhiêu?

- A. 23.591.000 đồng. B. 36.173.000 đồng.
C. 9.437.000 đồng. D. 4.718.000 đồng.

CHUYÊN ĐỀ 3

PHƯƠNG PHÁP TOẠ ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 3x - z + 2 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_4 = (-1; 0; -1)$. B. $\vec{n}_1 = (3; -1; 2)$.
C. $\vec{n}_3 = (3; -1; 0)$. D. $\vec{n}_2 = (3; 0; -1)$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S) .

- A. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 3$. B. $I(1; -2; -1)$ và $R = 3$.
C. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 9$. D. $I(1; -2; -1)$ và $R = 9$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 3x + 4y + 2z + 4 = 0$ và điểm $A(1; -2; 3)$. Tính khoảng cách d từ A đến (P) .

- A. $d = \frac{5}{9}$. B. $d = \frac{5}{29}$. C. $d = \frac{5}{\sqrt{29}}$. D. $d = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ có phương trình $\frac{x-10}{5} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+2}{1}$.

Xét mặt phẳng $(P) : 10x + 2y + mz + 11 = 0$, m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng Δ .

- A. $m = -2$. B. $m = 2$. C. $m = -52$. D. $m = 52$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; 1)$ và $B(1; 2; 3)$. Viết phương trình của mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB .

- A. $x + y + 2z - 3 = 0$. B. $x + y + 2z - 6 = 0$.
C. $x + 3y + 4z - 7 = 0$. D. $x + 3y + 4z - 26 = 0$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(2; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P) : 2x + y + 2z + 2 = 0$. Biết mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 1. Viết phương trình của mặt cầu (S) .

- A. $(S) : (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 8$.
B. $(S) : (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 10$.
C. $(S) : (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 8$.
D. $(S) : (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 10$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 0; 2)$ và đường thẳng d có phương trình: $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A , vuông góc và cắt d .

$$\begin{aligned} \text{A. } \Delta: \frac{x-1}{1} &= \frac{y}{1} = \frac{z+2}{1}. \\ \text{C. } \Delta: \frac{x-1}{2} &= \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{B. } \Delta: \frac{x-1}{1} &= \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-1}. \\ \text{D. } \Delta: \frac{x-1}{1} &= \frac{y}{-3} = \frac{z-2}{1}. \end{aligned}$$

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; 2; 0)$, $B(0; 1; 1)$, $C(2; 1; 1)$ và $D(3; 1; 4)$. Hỏi có tất cả bao nhiêu mặt phẳng cách đều bốn điểm đó?

- A. 1 mặt phẳng. B. 4 mặt phẳng.
C. 7 mặt phẳng. D. Có vô số mặt phẳng.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -2; 3)$ và $B(-1; 2; 5)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

- A. $I(-2; 2; 1)$. B. $I(1; 0; 4)$. C. $I(2; 0; 8)$. D. $I(2; -2; -1)$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + 3t \\ z = 5 - t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Vectơ

nào dưới đây là vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_1 = (0; 3; -1)$. B. $\vec{u}_2 = (1; 3; -1)$.
C. $\vec{u}_3 = (1; -3; -1)$. D. $\vec{u}_4 = (1; 2; 5)$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1; 0; 0)$; $B(0; -2; 0)$; $C(0; 0; 3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng (ABC) ?

- A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{1} = 1$. B. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = 1$.
C. $\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1$. D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{1} + \frac{z}{-2} = 1$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu có tâm $I(1; 2; -1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z - 8 = 0$?

- A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 3$.
B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$.
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$.
D. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 9$.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-5}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 3x - 3y + 2z + 6 = 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. d cắt và không vuông góc với (P) .
B. d vuông góc với (P) .
C. d song song với (P) .
D. d nằm trong (P) .

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 3; 1)$ và $B(5; 6; 2)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng (Oxz) tại điểm M . Tính tỉ số $\frac{AM}{BM}$.

- A. $\frac{AM}{BM} = \frac{1}{2}$. B. $\frac{AM}{BM} = 2$. C. $\frac{AM}{BM} = \frac{1}{3}$. D. $\frac{AM}{BM} = 3$.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) song song và cách đều hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$ và $d_2: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{-1}$.

- A. $(P): 2x - 2z + 1 = 0$. B. $(P): 2y - 2z + 1 = 0$.
C. $(P): 2x - 2y + 1 = 0$. D. $(P): 2y - 2z - 1 = 0$.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, xét các điểm $A(0; 0; 1)$, $B(m; 0; 0)$, $C(0; n; 0)$,

$D(1; 1; 1)$ với $m > 0; n > 0$ và $m + n = 1$. Biết rằng khi m, n thay đổi, tồn tại một mặt cầu cố định tiếp xúc với mặt phẳng (ABC) và đi qua D . Tính bán kính R của mặt cầu đó?

- A. $R = 1$. B. $R = \frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $R = \frac{3}{2}$. D. $R = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 4)^2 = 20$.

- A. $I(-1; 2; -4), R = 5\sqrt{2}$. B. $I(-1; 2; -4), R = 2\sqrt{5}$.
C. $I(1; -2; 4), R = 20$. D. $I(1; -2; 4), R = 2\sqrt{5}$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình chính

tắc của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3t \\ z = -2 + t \end{cases} ?$

- A. $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{1}$. B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{-2}$.
C. $\frac{x+1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{-2}$. D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{1}$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(3; -4; 0), B(-1; 1; 3), C(3; 1; 0)$. Tìm tọa độ điểm D trên trục hoành sao cho $AD = BC$.

- A. $D(-2; 0; 0)$ hoặc $D(-4; 0; 0)$. B. $D(0; 0; 0)$ hoặc $D(-6; 0; 0)$.
C. $D(6; 0; 0)$ hoặc $D(12; 0; 0)$. D. $D(0; 0; 0)$ hoặc $D(6; 0; 0)$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(3; 2; -1)$ và đi qua điểm $A(2; 1; 2)$. Mặt phẳng nào dưới đây tiếp xúc với (S) tại A ?

- A. $x + y - 3z - 8 = 0$. B. $x - y - 3z + 3 = 0$.
C. $x + y + 3z - 9 = 0$. D. $x + y - 3z + 3 = 0$.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z + 1 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$. Tính khoảng cách d giữa Δ và (P) .

- A. $d = \frac{1}{3}$. B. $d = \frac{5}{3}$. C. $d = \frac{2}{3}$. D. $d = 2$.

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+5}{-1} = \frac{z-3}{4}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình hình chiếu vuông góc của d trên mặt phẳng $x + 3 = 0$?

- A. $\begin{cases} x = -3 \\ y = -5 - t \\ z = -3 + 4t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -3 \\ y = -5 + t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -3 \\ y = -5 + 2t \\ z = 3 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -3 \\ y = -6 - t \\ z = 7 + 4t \end{cases}$.

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 6x - 2y + z - 35 = 0$ và điểm $A(-1; 3; 6)$. Gọi A' là điểm đối xứng với A qua (P) . Tính OA' .

- A. $OA' = 3\sqrt{26}$. B. $OA' = 5\sqrt{3}$. C. $OA' = \sqrt{46}$. D. $OA' = \sqrt{186}$.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 3 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2z + 5 = 0$. Giả sử điểm $M \in (P)$ và $N \in (S)$ sao cho cùng phương với $\vec{u} = (1; 0; 1)$ và khoảng cách giữa M và N là lớn nhất. Tính MN .

- A. $MN = 3$. B. $MN = 1 + 2\sqrt{2}$.
C. $MN = 3\sqrt{2}$. D. $MN = 14$.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 5 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P) ?

- A. $Q(2; -1; 5)$. B. $P(0; 0; -5)$. C. $N(-5; 0; 0)$. D. $M(1; 1; 6)$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (Oxy) ?

- A. $\vec{i} = (1; 0; 0)$. B. $\vec{k} = (0; 0; 1)$. C. $\vec{j} = (0; 1; 0)$. D. $\vec{m} = (1; 1; 1)$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(3; -1; 1)$ và vuông góc đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-3}{1}$?

- A. $3x - 2y + z + 12 = 0$. B. $3x + 2y + z - 8 = 0$.
C. $3x - 2y + z - 12 = 0$. D. $x - 2y + 3z + 3 = 0$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(2; 3; 0)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P) : x + 3y - z + 5 = 0$?

- A. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 3t \\ z = 1 - t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3t \\ z = 1 - t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + 3t \\ z = 1 - t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 3t \\ z = 1 + t \end{cases}$

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$. Gọi I là hình chiếu vuông góc của M trên trục Ox . Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu tâm I bán kính IM ?

- A. $(x - 1)^2 + y^2 + z^2 = 13$. B. $(x + 1)^2 + y^2 + z^2 = 13$.
C. $(x - 1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{13}$. D. $(x + 1)^2 + y^2 + z^2 = 17$.

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(-1; 1; 3)$ và hai đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{3} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-1}{1}$, $\Delta' : \frac{x+1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z}{-2}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua M , vuông góc với Δ và Δ' ?

- A. $\begin{cases} x = -1 - t \\ y = 1 + t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -t \\ y = 1 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -1 - t \\ y = 1 - t \\ z = 3 + t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -1 - t \\ y = 1 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$

Câu 31. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + t \\ z = 2 \end{cases}$ và $d_2 : \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + t \\ z = 2 \end{cases}$

$\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{2}$ và mặt phẳng $(P) : 2x + 2y - 3z = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua giao điểm của d_1 và (P) , đồng thời vuông góc với d_2 ?

- A. $2x - y + 2z + 22 = 0$. B. $2x - y + 2z + 13 = 0$.
C. $2x - y + 2z - 13 = 0$. D. $2x + y + 2z - 22 = 0$.

Câu 32. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 2; 1)$. Tính độ dài đoạn thẳng OA .

- A. $OA = 3$. B. $OA = 9$. C. $OA = \sqrt{5}$. D. $OA = 5$.

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (Oyz) ?

- A. $y = 0$. B. $x = 0$. C. $y - z = 0$. D. $z = 0$.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 4z + m = 0$ là phương trình của một mặt cầu.

- A. $m > 6$. B. $m \geq 6$. C. $m \leq 6$. D. $m < 6$.

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; -1; 3)$, $B(1; 0; 1)$ và $C(-1; 1; 2)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua A và song song với đường thẳng BC ?

$$A. \begin{cases} x = -2t \\ y = -1 + t \\ z = 3 + t. \end{cases}$$

$$B. x - 2y + z = 0.$$

$$C. \frac{x}{-2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{1}.$$

$$D. \frac{x-1}{-2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}.$$

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 0; 1)$ và $B(-2; 2; 3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB ?

$$A. 3x - y - z = 0.$$

$$B. 3x + y + z - 6 = 0.$$

$$C. 3x - y - z + 1 = 0.$$

$$D. 6x - 2y - 2z - 1 = 0.$$

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x+1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 2$ và hai đường thẳng $d : \frac{x-2}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-1}$, $\Delta : \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-1}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của một mặt phẳng tiếp xúc với (S) , song song với d và Δ ?

$$A. x + z + 1 = 0.$$

$$B. x + y + 1 = 0.$$

$$C. y + z + 3 = 0.$$

$$D. x + z - 1 = 0.$$

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 3)$ và hai mặt phẳng $(P) : x + y + z + 1 = 0$, $(Q) : x - y + z - 2 = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua A , song song với (P) và (Q) ?

$$A. \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 \\ z = -3 - t. \end{cases}$$

$$B. \begin{cases} x = 1 \\ y = -2 \\ z = 3 - 2t. \end{cases}$$

$$C. \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 \\ z = 3 + 2t. \end{cases}$$

$$D. \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 \\ z = 3 - t. \end{cases}$$

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 6; 2)$, $B(2; -2; 0)$ và mặt phẳng $(P) : x + y + z = 0$. Xét đường thẳng d thay đổi thuộc (P) và đi qua B , gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên d . Biết rằng khi d thay đổi thì H thuộc một đường tròn cố định. Tính bán kính R của đường tròn đó.

$$A. R = \sqrt{6}.$$

$$B. R = 2.$$

$$C. R = 1.$$

$$D. R = \sqrt{3}.$$

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : x + y + z - 6 = 0$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc (α) ?

$$A. N(2; 2; 2).$$

$$B. Q(3; 3; 0).$$

$$C. P(1; 2; 3).$$

$$D. M(1; -1; 1).$$

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-5)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$. Tính bán kính R của (S) .

$$A. R = 3.$$

$$B. R = 18.$$

$$C. R = 9.$$

$$D. R = 6.$$

Câu 42. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; -3)$, $B(-1; 4; 1)$ và đường thẳng $d : \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{2}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng đi qua trung điểm của đoạn thẳng AB và song song với d ?

$$A. \frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{2}.$$

$$B. \frac{x}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+2}{2}.$$

$$C. \frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}.$$

$$D. \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}.$$

Câu 43. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3; -1; -2)$ và mặt phẳng $(\alpha) : 3x - y + 2z + 4 = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (α) ?

$$A. 3x + y - 2z - 14 = 0.$$

$$B. 3x - y + 2z + 6 = 0.$$

$$C. 3x - y + 2z - 6 = 0.$$

$$D. 3x - y - 2z + 6 = 0.$$

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (2; 1; 0)$ và $\vec{b} = (-1; 0; -2)$. Tính $\cos(\vec{a}, \vec{b})$.

$$\begin{aligned} \text{A. } \cos(\vec{a}, \vec{b}) &= \frac{2}{25}. \\ \text{C. } \cos(\vec{a}, \vec{b}) &= -\frac{2}{25}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{B. } \cos(\vec{a}, \vec{b}) &= -\frac{2}{5}. \\ \text{D. } \cos(\vec{a}, \vec{b}) &= \frac{2}{5}. \end{aligned}$$

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(1; 2; 3)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z - 4 = 0$. Mặt cầu tâm I tiếp xúc với (P) tại điểm H . Tìm tọa độ điểm H .

- A. $H(-1; 4; 4)$. B. $H(-3; 0; -2)$. C. $H(3; 0; 2)$. D. $H(1; -1; 0)$.

Câu 46 ($2H3K3$). Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -3 + t \\ z = 4 - 2t \end{cases}$

và $d': \frac{x-4}{3} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-2}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng thuộc mặt phẳng chứa d và d' đồng thời cách đều hai đường thẳng đó?

$$\begin{aligned} \text{A. } \frac{x-3}{3} &= \frac{y+2}{1} = \frac{z-2}{-2}. \\ \text{C. } \frac{x+3}{3} &= \frac{y-2}{1} = \frac{z+2}{-2}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{B. } \frac{x+3}{3} &= \frac{y+2}{1} = \frac{z+2}{-2}. \\ \text{D. } \frac{x-3}{3} &= \frac{y-2}{1} = \frac{z-2}{-2}. \end{aligned}$$

Câu 47. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -2; 6)$, $B(0; 1; 0)$ và mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 25$. Mặt phẳng $(P): ax + by + cz - 2 = 0$ đi qua A, B và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính nhỏ nhất. Tính $T = a + b + c$.

- A. $T = 3$. B. $T = 5$. C. $T = 2$. D. $T = 4$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y+2)^2 + (z-2)^2 = 8$. Tìm bán kính R của (S) .

- A. $R = 8$. B. $R = 4$. C. $R = 2\sqrt{2}$. D. $R = 64$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 0)$ và $B(0; 1; 2)$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng AB ?

- A. $\vec{b} = (-1; 0; 2)$. B. $\vec{c} = (1; 2; 2)$.
C. $\vec{d} = (-1; 1; 2)$. D. $\vec{d} = (-1; 0; -2)$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(2; 3; -1)$, $N(-1; 1; 1)$ và $P(1; m-1; 2)$. Tìm m để tam giác MNP vuông tại N .

- A. $m = -6$. B. $m = 0$. C. $m = -4$. D. $m = 2$.

Câu 51. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi M_1, M_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên các trục Ox, Oy . Vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng M_1M_2 ?

- A. $\vec{u}_2 = (1; 2; 0)$. B. $\vec{u}_3 = (1; 0; 0)$. C. $\vec{u}_4 = (-1; 2; 0)$. D. $\vec{u}_1 = (0; 2; 0)$.

Câu 52. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 2; -3)$ và có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (1; -2; 3)$?

- A. $x - 2y + 3z - 12 = 0$. B. $x - 2y - 3z + 6 = 0$.
C. $x - 2y + 3z + 12 = 0$. D. $x - 2y - 3z - 6 = 0$.

Câu 53. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -1; 2)$, $B(-1; 2; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{2}$. Tìm điểm $M(a; b; c)$ thuộc d sao cho $MA^2 + MB^2 = 28$, biết $c < 0$.

- A. $M(-1; 0; -3)$. B. $M(2; 3; 3)$.
C. $M\left(\frac{1}{6}; \frac{7}{6}; -\frac{2}{3}\right)$. D. $M\left(-\frac{1}{6}; -\frac{7}{6}; -\frac{2}{3}\right)$.

Câu 54. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt

cầu đi qua ba điểm $M(2; 3; 3)$, $N(2; -1; -1)$, $P(-2; -1; 3)$ và có tâm thuộc mặt phẳng $(\alpha) : 2x + 3y - z + 2 = 0$?

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 2z - 10 = 0$.
 B. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z - 2 = 0$.
 C. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 6z + 2 = 0$.
 D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 2z - 2 = 0$.

Câu 55. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$ và $C(0; 0; -2)$. Gọi D là điểm khác O sao cho DA, DB, DC đôi một vuông góc với nhau và $I(a; b; c)$ là tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$. Tính $S = a + b + c$.

- A. $S = -4$. B. $S = -1$. C. $S = -2$. D. $S = -3$.

Câu 56. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; -1; 1)$. Hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng (Oyz) là điểm

- A. $M(3; 0; 0)$. B. $N(0; -1; 1)$. C. $P(0; -1; 0)$. D. $Q(0; 0; 1)$.

Câu 57. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$. Đường thẳng d có một vectơ chỉ phương là

- A. $\vec{u}_1 = (-1; 2; 1)$. B. $\vec{u}_2 = (2; 1; 0)$. C. $\vec{u}_3 = (2; 1; 1)$. D. $\vec{u}_4 = (-1; 2; 0)$.

Câu 58. Trong không gian $Oxyz$ cho ba điểm $M(2; 0; 0)$, $N(0; -1; 0)$ và $P(0; 0; 2)$. Mặt phẳng (MNP) có phương trình là

- A. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 0$. B. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = -1$.
 C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{2} = 1$. D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 1$.

Câu 59. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng

$$d_1: \frac{x-3}{-1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+2}{1}; d_2: \frac{x-5}{-3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{1}$$

và mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 5 = 0$. Đường thẳng vuông góc với (P) , cắt d_1 và d_2 có phương trình là

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{3}$. B. $\frac{x-2}{3} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-1}{3}$.
 C. $\frac{x-3}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+2}{3}$. D. $\frac{x-1}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{1}$.

Câu 60. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 1; 2)$. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng (P) đi qua M và cắt các trục $x'Ox, y'Oy, z'Oz$ lần lượt tại các điểm A, B, C sao cho $OA = OB = OC \neq 0$?

- A. 3. B. 1. C. 4. D. 8.

Câu 61. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 1)$, $B(3; -1; 1)$ và $C(-1; -1; 1)$. Gọi (S_1) là mặt cầu có tâm A , bán kính bằng 2; (S_2) và (S_3) là hai mặt cầu có tâm lần lượt là B, C và bán kính đều bằng 1. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng tiếp xúc với cả ba mặt cầu (S_1) , (S_2) và (S_3)

- A. 5. B. 7. C. 6. D. 8.

Câu 62. Có bao nhiêu cách chọn hai học sinh từ một nhóm gồm 34 học sinh?

- A. 2^{34} . B. A_{34}^2 . C. 34^2 . D. C_{34}^2 .

Câu 63. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 5 = 0$ có một véc-tơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_1 = (3; 2; 1)$. B. $\vec{n}_3 = (-1; 2; 3)$.
 C. $\vec{n}_4 = (1; 2; -3)$. D. $\vec{n}_2 = (1; 2; 3)$.

Câu 64. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$ có một véc-tơ chỉ phương là

A. $\vec{u}_3 = (2; 1; 3)$.
 B. $\vec{u}_4 = (-1; 2; 1)$.
 C. $\vec{u}_2 = (2; 1; 1)$.
 D. $\vec{u}_1 = (-1; 2; 3)$.

Câu 65. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -4; 3)$ và $B(2; 2; 7)$. Trung điểm của đoạn AB có tọa độ là

- A. $(1; 3; 2)$.
 B. $(2; 6; 4)$.
 C. $(2; -1; 5)$.
 D. $(4; -2; 10)$.

Câu 66. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(2; -1; 2)$ và song song với mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 2 = 0$ có phương trình là

- A. $2x - y + 3z - 9 = 0$.
 B. $2x - y + 3z + 11 = 0$.
 C. $2x - y - 3z + 11 = 0$.
 D. $2x - y + 3z - 11 = 0$.

Câu 67. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+7}{-2}$. Đường thẳng đi qua A , vuông góc với d và cắt trục Ox có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2t \\ z = 3t \end{cases}$.
 B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$.
 C. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -2t \\ z = t \end{cases}$.
 D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$.

Câu 68. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 9$ và điểm $A(2; 3; -1)$. Xét các điểm M thuộc (S) sao cho đường thẳng AM tiếp xúc với (S) , M luôn thuộc mặt phẳng có phương trình

- A. $6x + 8y + 11 = 0$.
 B. $3x + 4y + 2 = 0$.
 C. $3x + 4y - 2 = 0$.
 D. $6x + 8y - 11 = 0$.

Câu 69. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-2; 1; 2)$ và đi qua điểm $A(1; -2; -1)$. Xét các điểm B, C, D thuộc (S) sao cho AB, AC, AD đôi một vuông góc với nhau. Thể tích của khối tứ diện $ABCD$ có giá trị lớn nhất bằng

- A. 72.
 B. 216.
 C. 108.
 D. 36.

Câu 70. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 1 + 4t \\ z = 1 \end{cases}$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm $A(1; 1; 1)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (1; -2; 2)$. Đường phân giác của góc nhọn tạo bởi d và Δ có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 1 + 7t \\ y = 1 + t \\ z = 1 + 5t \end{cases}$.
 B. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -10 + 11t \\ z = -6 - 5t \end{cases}$.
 C. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -10 + 11t \\ z = 6 - 5t \end{cases}$.
 D. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 1 + 4t \\ z = 1 - 5t \end{cases}$.

Câu 71. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; -2)$ và $B(2; 2; 1)$. Véc-tơ $\vec{AB}$ có tọa độ là

- A. $(3; 3; -1)$.
 B. $(-1; -1; -3)$.
 C. $(3; 1; 1)$.
 D. $(1; 1; 3)$.

Câu 72. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x+3}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-5}{2}$ có một véc-tơ chỉ phương là

A. $\vec{u}_1 = (3; -1; 5)$.

B. $\vec{u}_4 = (1; -1; 2)$.

C. $\vec{u}_2 = (-3; 1; 5)$.

D. $\vec{u}_3 = (1; -1; -2)$.

Câu 73. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 3x + 2y + z - 4 = 0$ có một véc-tơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}_3 = (-1; 2; 3)$.

B. $\vec{n}_4 = (1; 2; -3)$.

C. $\vec{n}_2 = (3; 2; 1)$.

D. $\vec{n}_1 = (1; 2; 3)$.

Câu 74. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(1; 2; -2)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{3}$ có phương trình là

A. $3x + 2y + z - 5 = 0$.

B. $2x + y + 3z + 2 = 0$.

C. $x + 2y + 3z + 1 = 0$.

D. $2x + y + 3z - 2 = 0$.

Câu 75. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $BC = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và SC bằng

A. $\frac{\sqrt{30}a}{6}$.

B. $\frac{4\sqrt{21}a}{21}$.

C. $\frac{2\sqrt{21}a}{21}$.

D. $\frac{\sqrt{30}a}{12}$.

Câu 76. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-2}{2}$.

Đường thẳng đi qua A , vuông góc với d và cắt trục Oy có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 2t \\ y = -3 + 4t \\ z = 3t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 + 3t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 2t \\ y = -3 + 3t \\ z = 2t \end{cases}$.

Câu 77. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 1)$ và đi qua điểm $A(1; 0; -1)$. Xét các điểm B, C, D thuộc (S) sao cho AB, AC, AD đôi một vuông góc với nhau. Thể tích của khối tứ diện $ABCD$ lớn nhất bằng

A. $\frac{64}{3}$.

B. 32.

C. 64.

D. $\frac{32}{3}$.

Câu 78. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 2$ và điểm $A(1; 2; 3)$. Xét điểm M thuộc mặt cầu (S) sao cho đường thẳng AM tiếp xúc với (S) , M luôn thuộc mặt phẳng có phương trình là

A. $2x + 2y + 2z + 15 = 0$.

B. $2x + 2y + 2z - 15 = 0$.

C. $x + y + z + 7 = 0$.

D. $x + y + z - 7 = 0$.

Câu 79. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -3 \\ z = 5 + 4t \end{cases}$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua

điểm $A(1; -3; 5)$ và có véc-tơ chỉ phương là $\vec{u} = (1; 2; -2)$. Đường phân giác góc nhọn tạo bởi hai đường thẳng d và Δ là

A. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 - 5t \\ z = 6 + 11t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 - 5t \\ z = -6 + 11t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 1 + 7t \\ y = 3 - 5t \\ z = 5 + t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -3 \\ z = 5 + 7t \end{cases}$.

Câu 80. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+3)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 2$. Tâm của (S) có tọa độ là

A. $(3; 1; -1)$.

B. $(3; -1; 1)$.

C. $(-3; -1; 1)$.

D. $(-3; 1; -1)$.

Câu 81. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x + 3y + z - 1 = 0$ có một véc-tơ pháp tuyến

là

A. $\vec{n}_1 = (2; 3; -1)$.

B. $\vec{n}_3 = (1; 3; 2)$.

C. $\vec{n}_4 = (2; 3; 1)$.

D. $\vec{n}_2 = (-1; 3; 2)$.

Câu 82. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{2}$?

A. $P(1; 1; 2)$.

B. $N(2; -1; 2)$.

C. $Q(-2; 1; -2)$.

D. $M(-2; -2; 1)$.

Câu 83. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1; 1; 1)$, $B(2; 1; 0)$, $C(1; -1; 2)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng BC có phương trình là

A. $x + 2y - 2z + 1 = 0$.

B. $x + 2y - 2z - 1 = 0$.

C. $3x + 2z - 1 = 0$.

D. $3x + 2z + 1 = 0$.

Câu 84. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+2}{2}$ và mặt phẳng $(P): x + y - z + 1 = 0$. Đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) đồng thời cắt và vuông góc với Δ có phương trình là

A. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = -4t \\ z = -3t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -2 + 4t \\ z = 2 + t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -2 - 4t \\ z = 2 - 3t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -2 + 6t \\ z = 2 + t \end{cases}$.

Câu 85. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 3 \end{cases}$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua

điểm $A(1; 2; 3)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (0; -7; -1)$. Đường phân giác của góc nhọn tạo bởi d và Δ có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 1 + 6t \\ y = 2 + 11t \\ z = 3 + 8t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = -4 + 5t \\ y = -10 + 12t \\ z = 2 + t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = -4 + 5t \\ y = -10 + 12t \\ z = -2 + t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = 2 - 2t \\ z = 3 - t \end{cases}$.

Câu 86. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 1$ và điểm $A(2; 3; 4)$. Xét các điểm M thuộc (S) sao cho đường thẳng AM tiếp xúc với (S) , M luôn thuộc mặt phẳng có phương trình là

A. $2x + 2y + 2z - 15 = 0$.

B. $x + y + z - 7 = 0$.

C. $2x + 2y + 2z + 15 = 0$.

D. $x + y + z + 7 = 0$.

Câu 87. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; 3)$ và đi qua điểm $A(5; -2; -1)$. Xét các điểm B, C, D thuộc (S) sao cho AB, AC, AD đôi một vuông góc với nhau. Thể tích của khối tứ diện $ABCD$ có giá trị lớn nhất bằng

A. 256.

B. 128.

C. $\frac{256}{3}$.

D. $\frac{128}{3}$.

Câu 88. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x + y + 3z - 1 = 0$ có một véc-tơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}_4 = (1; 3; 2)$.

B. $\vec{n}_1 = (3; 1; 2)$.

C. $\vec{n}_3 = (2; 1; 3)$.

D. $\vec{n}_2 = (-1; 3; 2)$.

Câu 89. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x-5)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 3$ có bán kính bằng

A. $\sqrt{3}$.

B. $2\sqrt{3}$.

C. 3.

D. 9.

Câu 90. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng d : $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 5 + t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$?

A. $P(1; 2; 5)$.

B. $N(1; 5; 2)$.

C. $Q(-1; 1; 3)$.

D. $M(1; 1; 3)$.

Câu 91. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(5; -4; 2)$ và $B(1; 2; 4)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB có phương trình là

A. $2x - 3y - z + 8 = 0$.

B. $3x - y + 3z - 13 = 0$.

C. $2x - 3y - z - 20 = 0$.

D. $3x - y + 3z - 25 = 0$.

Câu 92. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(P): x - 2y - z + 3 = 0$. Đường thẳng nằm trong (P) đồng thời cắt và vuông góc với Δ có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 - t \\ z = 2 + 2t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = -3 \\ y = -t \\ z = 2t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = 2 \end{cases}$.

Câu 93. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 1 + 4t \\ z = 1 \end{cases}$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua

điểm $A(1; 1; 1)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (-2; 1; 2)$. Đường phân giác của góc nhọn tạo bởi d và Δ có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 1 + 27t \\ y = 1 + t \\ z = 1 + t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = -18 + 19t \\ y = -6 + 7t \\ z = 11 - 10t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = -18 + 19t \\ y = -6 + 7t \\ z = -11 - 10t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 + 17t \\ z = 1 + 10t \end{cases}$.

Câu 94. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 0; 2)$ và đi qua điểm $A(0; 1; 1)$. Xét các điểm B, C, D thuộc (S) sao cho AB, AC, AD đôi một vuông góc với nhau. Thể tích của khối tứ diện $ABCD$ có giá trị lớn nhất bằng

A. $\frac{8}{3}$.

B. 4.

C. $\frac{4}{3}$.

D. 8.

Câu 95. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 16$ và điểm $A(-1; -1; -1)$. Xét các điểm M thuộc (S) sao cho đường thẳng AM tiếp xúc với (S) , M luôn thuộc mặt phẳng có phương trình là

A. $3x + 4y - 2 = 0$.

B. $3x + 4y + 2 = 0$.

C. $6x + 8y + 11 = 0$.

D. $6x + 8y - 11 = 0$.

Câu 96. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; -1)$ và $B(2; 3; 2)$. Véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

A. $(1; 2; 3)$.

B. $(-1; -2; 3)$.

C. $(3; 5; 1)$.

D. $(3; 4; 1)$.

Câu 97. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(1; 1; 1)$ và $A(1; 2; 3)$. Phương trình của mặt cầu tâm I và đi qua A là

A. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 29$.

B. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$.

C. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 25$.

D. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 5$.

Câu 98. Trong không gian $Oxyz$ khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z - 10 = 0$ và $(Q): x + 2y + 2z - 3 = 0$ bằng

- A. $\frac{8}{3}$. B. $\frac{7}{3}$. C. 3. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 99. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}$. Hình chiếu vuông góc của d trên (P) có phương trình là

- A. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y+1}{-4} = \frac{z+1}{5}$. B. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-1}{-1}$.
C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{4} = \frac{z-1}{-5}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{1} = \frac{z+5}{1}$.

Câu 100. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -2; 4)$, $B(-3; 3; -1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 8 = 0$. Xét M là điểm thay đổi thuộc (P) , giá trị nhỏ nhất của $2MA^2 + 3MB^2$ bằng

- A. 135. B. 105. C. 108. D. 145.

Câu 101. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $E(2; 1; 3)$, mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z - 3 = 0$ và mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y-2)^2 + (z-5)^2 = 36$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua E , nằm trong (P) và cắt (S) tại hai điểm có khoảng cách nhỏ nhất. Phương trình của Δ là

- A. $\begin{cases} x = 2 + 9t \\ y = 1 + 9t \\ z = 3 + 8t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2 - 5t \\ y = 1 + 3t \\ z = 3 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \\ z = 3 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = 1 + 3t \\ z = 3 - 3t \end{cases}$.

Câu 102. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxz) có phương trình là

- A. $z = 0$. B. $x + y + z = 0$. C. $y = 0$. D. $x = 0$.

Câu 103. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{2}$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $Q(2; -1; 2)$. B. $M(-1; -2; -3)$. C. $P(1; 2; 3)$. D. $N(-2; 1; -2)$.

Câu 104. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 1 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_3 = (1; 2; -1)$. B. $\vec{n}_4 = (1; 2; 3)$.
C. $\vec{n}_1 = (1; 3; -1)$. D. $\vec{n}_2 = (2; 3; -1)$.

Câu 105. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+3}{1}$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_2 = (2; 1; 1)$. B. $\vec{u}_4 = (1; 2; -3)$.
C. $\vec{u}_3 = (-1; 2; 1)$. D. $\vec{u}_1 = (2; 1; -3)$.

Câu 106. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; 1; -1)$ trên trục Oz có tọa độ là

- A. $(2; 1; 0)$. B. $(0; 0; -1)$. C. $(2; 0; 0)$. D. $(0; 1; 0)$.

Câu 107. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2z - 7 = 0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

- A. $\sqrt{7}$. B. 9. C. 3. D. $\sqrt{15}$.

Câu 108. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 3; 0)$ và $B(5; 1; -1)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

- A. $2x - y - z + 5 = 0$. B. $2x - y - z - 5 = 0$.
C. $x + y + 2z - 3 = 0$. D. $3x + 2y - z - 14 = 0$.

Câu 109. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 2; 0)$, $B(2; 0; 2)$, $C(2; -1; 3)$, $D(1; 1; 3)$. Đường thẳng đi qua C và vuông góc với mặt phẳng (ABD) có phương trình là

A. $\begin{cases} x = -2 - 4t \\ y = -2 - 3t \\ z = 2 - t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = -1 + 3t \\ z = 3 - t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -4 + 3t \\ z = 2 + t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$

Câu 110. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0; 4; -3)$. Xét đường thẳng d thay đổi, song song với trục Oz và cách trục Oz một khoảng bằng 3. Khi khoảng cách từ A đến d nhỏ nhất, d đi qua điểm nào dưới đây?

A. $P(-3; 0; -3)$. B. $M(0; -3; -5)$. C. $N(0; 3; -5)$. D. $Q(0; 5; -3)$.

Câu 111. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z + \sqrt{2})^2 = 3$. Có tất cả bao nhiêu điểm $A(a; b; c)$ (a, b, c là các số nguyên) thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho có ít nhất hai tiếp tuyến của (S) đi qua A và hai tiếp tuyến đó vuông góc với nhau?

A. 12. B. 8. C. 16. D. 4.

Câu 112. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 1 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n}_1 = (2; -1; -3)$. B. $\vec{n}_4 = (2; 1; 3)$.
C. $\vec{n}_2 = (2; -1; 3)$. D. $\vec{n}_3 = (2; 3; 1)$.

Câu 113. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; -1; 1)$ trên trục Oz có tọa độ là

A. $(3; 0; 0)$. B. $(3; -1; 0)$. C. $(0; 0; 1)$. D. $(0; -1; 0)$.

Câu 114. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-5} = \frac{z+2}{3}$. Véc-tơ nào dưới đây là véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d

A. $\vec{u} = (2; 5; 3)$. B. $\vec{u} = (2; -5; 3)$. C. $\vec{u} = (1; 3; 2)$. D. $\vec{u} = (1; 3; -2)$.

Câu 115. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 7 = 0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

A. 3. B. 9. C. $\sqrt{15}$. D. $\sqrt{7}$.

Câu 116. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 0)$ và $B(3; 0; 2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

A. $2x + y + z - 4 = 0$. B. $2x - y + z - 2 = 0$.
C. $x + y + z - 3 = 0$. D. $2x - y + z + 2 = 0$.

Câu 117. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 0; 2)$, $B(1; 2; 1)$, $C(3; 2; 0)$ và $D(1; 1; 3)$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (BCD) có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 4t \\ z = 2 + 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 4 \\ z = 2 + 2t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 4 + 4t \\ z = 4 + 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - 4t \\ z = 2 - 2t \end{cases}$

Câu 118. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0; 4; -3)$. Xét đường thẳng d thay đổi, song song với trục Oz và cách trục Oz một khoảng bằng 3. Khi khoảng cách từ A đến d lớn nhất, d đi qua điểm nào dưới đây ?

A. $P(-3; 0; -3)$. B. $Q(0; 11; -3)$. C. $N(0; 3; -5)$. D. $M(0; -3; -5)$.

Câu 119. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z - \sqrt{2})^2 = 3$. Có tất cả bao nhiêu điểm $A(a; b; c)$ (a, b, c là các số nguyên) thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho có ít nhất hai tiếp tuyến của (S) đi qua A và hai tiếp tuyến đó vuông góc với nhau ?

A. 12. B. 4. C. 8. D. 16.

Câu 120. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 3y + z - 2 = 0$. Véc-tơ nào sau đây

là một vectơ pháp tuyến của (P) .

A. $\vec{n}_3 = (-3; 1; -2)$.

B. $\vec{n}_2 = (2; -3; -2)$.

C. $\vec{n}_1 = (2; -3; 1)$.

D. $\vec{n}_4 = (2; 1; -2)$.

Câu 121. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; 1; -1)$ trên trục Oy có tọa độ là

A. $(0; 0; -1)$.

B. $(2; 0; -1)$.

C. $(0; 1; 0)$.

D. $(2; 0; 0)$.

Câu 122. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-3}{2}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d ?

A. $\vec{u}_2 = (1; -3; 2)$.

B. $\vec{u}_3 = (-2; 1; 3)$.

C. $\vec{u}_1 = (-2; 1; 2)$.

D. $\vec{u}_4 = (1; 3; 2)$.

Câu 123. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2y - 2z - 7 = 0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

A. 9.

B. $\sqrt{15}$.

C. $\sqrt{7}$.

D. 3.

Câu 124. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; 2)$ và $B(6; 5; -4)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

A. $2x + 2y - 3z - 17 = 0$.

B. $4x + 3y - z - 26 = 0$.

C. $2x + 2y - 3z + 17 = 0$.

D. $2x + 2y + 3z - 11 = 0$.

Câu 125. Trong không gian $Oxyz$ cho $A(0; 0; 2)$, $B(2; 1; 0)$, $C(1; 2; -1)$ và $D(2; 0; -2)$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với (BCD) có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -2 + 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \\ z = -1 + 2t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 2 + 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 3t \\ y = 2t \\ z = 2 + t \end{cases}$.

Câu 126. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0; 3; -2)$. Xét đường thẳng d thay đổi song song với Oz và cách Oz một khoảng bằng 2. Khi khoảng cách từ A đến d nhỏ nhất thì d đi qua điểm nào dưới đây?

A. $P(-2; 0; -2)$.

B. $N(0; -2; -5)$.

C. $Q(0; 2; -5)$.

D. $M(0; 4; -2)$.

Câu 127. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu: $(S): x^2 + y^2 + (z+1)^2 = 5$. Có tất cả bao nhiêu điểm $A(a; b; c)$ (a, b, c là các số nguyên) thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho có ít nhất hai tiếp tuyến của (S) đi qua A và hai tiếp tuyến đó vuông góc nhau?

A. 20.

B. 8.

C. 12.

D. 16.

Câu 128. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 4x + 3y + z - 1 = 0$. Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n}_4 = (3; 1; -1)$.

B. $\vec{n}_3 = (4; 3; 1)$.

C. $\vec{n}_2 = (4; -1; 1)$.

D. $\vec{n}_1 = (4; 3; -1)$.

Câu 129. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; 1; -1)$ trên trục Oy có tọa độ là

A. $(0; 1; 0)$.

B. $(3; 0; 0)$.

C. $(0; 0; -1)$.

D. $(3; 0; -1)$.

Câu 130. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-5}{3}$. Vectơ nào sau đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng d ?

A. $\vec{u}_1 = (3; -1; 5)$.

B. $\vec{u}_3 = (2; 6; -4)$.

C. $\vec{u}_4 = (-2; -4; 6)$.

D. $\vec{u}_2 = (1; -2; 3)$.

Câu 131. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 2z - 7 = 0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

A. 9.

B. 3.

C. 15.

D. $\sqrt{7}$.

Câu 132. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 0; 1)$ và $B(-2; 2; 3)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

- A. $6x - 2y - 2z - 1 = 0$. B. $3x + y + z - 6 = 0$.
C. $x + y + 2z - 6 = 0$. D. $3x - y - z = 0$.

Câu 133. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(2; -1; 0)$, $B(1; 2; 1)$, $C(3; -2; 0)$ và $D(1; 1; -3)$. Đường thẳng đi qua D và vuông góc với mặt phẳng (ABC) có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = t \\ y = t \\ z = -1 - 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = t \\ y = t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = -2 - 3t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = -3 + 2t \end{cases}$.

Câu 134. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0; 3; -2)$. Xét đường thẳng d thay đổi, song song với trục Oz và cách trục Oz một khoảng bằng 2. Khi khoảng cách từ A đến d lớn nhất, d đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $Q(-2; 0; -3)$. B. $M(0; 8; -5)$. C. $N(0; 2; -5)$. D. $P(0; -2; -5)$.

Câu 135. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 5$. Có tất cả bao nhiêu điểm $A(a, b, c)$ (a, b, c là các số nguyên) thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho có ít nhất hai tiếp tuyến của (S) đi qua A và hai tiếp tuyến đó vuông góc với nhau?

- A. 12. B. 16. C. 20. D. 8.

Câu 136. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu của điểm $M(2; -2; 1)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

- A. $(2; 0; 1)$. B. $(2; -2; 0)$. C. $(0; -2; 1)$. D. $(0; 0; 1)$.

Câu 137. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 16$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. $(-1; -2; -3)$. B. $(1; 2; 3)$. C. $(-1; 2; -3)$. D. $(1; -2; 3)$.

Câu 138. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x + 2y - 4z + 1 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (α) ?

- A. $\vec{n}_2 = (3; 2; 4)$. B. $\vec{n}_3 = (2; -4; 1)$.
C. $\vec{n}_1 = (3; -4; 1)$. D. $\vec{n}_4 = (3; 2; -4)$.

Câu 139. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{3}$?

- A. $P(-1; 2; 1)$. B. $Q(1; -2; -1)$. C. $N(-1; 3; 2)$. D. $M(1; 2; 1)$.

Câu 140. Trong không gian $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (1; 0; 3)$ và $\vec{b} = (-2; 2; 5)$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot (\vec{a} + \vec{b})$ bằng

- A. 25. B. 23. C. 27. D. 29.

Câu 141. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm là điểm $I(0; 0; -3)$ và đi qua điểm $M(4; 0; 0)$. Phương trình của (S) là

- A. $x^2 + y^2 + (z + 3)^2 = 25$. B. $x^2 + y^2 + (z + 3)^2 = 5$.
C. $x^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 25$. D. $x^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 5$.

Câu 142. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 1; 1)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{1}$ có phương trình là

- A. $2x + 2y + z + 3 = 0$. B. $x - 2y - z = 0$.
C. $2x + 2y + z - 3 = 0$. D. $x - 2y - z - 2 = 0$.

Câu 143. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng

đi qua hai điểm $M(2; 3; -1)$ và $N(4; 5; 3)$?

- A. $\vec{u}_4(1; 1; 1)$. B. $\vec{u}_3(1; 1; 2)$. C. $\vec{u}_1(3; 4; 1)$. D. $\vec{u}_2(3; 4; 2)$.

Câu 144. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; 1; -1)$ trên mặt phẳng (Ozx) có tọa độ là

- A. $(0; 1; 0)$. B. $(2; 1; 0)$. C. $(0; 1; -1)$. D. $(2; 0; -1)$.

Câu 145. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+4)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tâm S có tọa độ là:

- A. $(-2; 4; -1)$. B. $(2; -4; 1)$. C. $(2; 3; 1)$. D. $(-2; -4; -1)$.

Câu 146. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 3y + z + 2 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P)

- A. $\vec{n}_3 = (2; 3; 2)$. B. $\vec{n}_1 = (2; 3; 0)$. C. $\vec{n}_2 = (2; 3; 1)$. D. $\vec{n}_4 = (2; 0; 3)$.

Câu 147. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+1}{-1}$. Điểm nào thuộc đường thẳng d ?

- A. $P(1; 2; -1)$. B. $M(-1; -2; 1)$. C. $N(2; 3; -1)$. D. $Q(-2; -3; 1)$.

Câu 148. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; 1; 0)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-3}{1} = \frac{y-1}{4} = \frac{z+1}{-2}$.

Mặt phẳng đi qua M vuông góc với Δ có phương trình là

- A. $3x + y - z - 7 = 0$. B. $x + 4y - 2z + 6 = 0$.
C. $x + 4y - 2z - 6 = 0$. D. $3x + y - z + 7 = 0$.

Câu 149. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; 0; 1)$ và $N(3; 2; -1)$. Đường thẳng MN có phương tham số là

- A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = t \\ z = 1 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = t \\ z = 1 - t \end{cases}$.

Câu 150. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z+2)^2 = 9$. Bán kính của (S) bằng

- A. 6. B. 18. C. 9. D. 3.

Câu 151. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; 2; 1)$ trên trục Ox có tọa độ là

- A. $(0; 2; 1)$. B. $(3; 0; 0)$. C. $(0; 0; 1)$. D. $(0; 2; 0)$.

Câu 152. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-4}{-5} = \frac{z+1}{3}$. Véc-tơ nào sau đây là một véc-tơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_2 = (3; 4; -1)$. B. $\vec{u}_1 = (2; -5; 3)$.
C. $\vec{u}_3 = (2; 5; 3)$. D. $\vec{u}_4 = (3; 4; 1)$.

Câu 153. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$ và $C(0; 0; -2)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

- A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 1$. B. $\frac{x}{3} + \frac{y}{1} + \frac{z}{-2} = 1$.
C. $\frac{x}{3} + \frac{y}{1} + \frac{z}{2} = 1$. D. $\frac{x}{-3} + \frac{y}{1} + \frac{z}{2} = 1$.

Câu 154. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -2; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{-1}$. Mặt phẳng đi qua M và vuông góc với d có phương trình là

- A. $3x + 2y - z + 1 = 0$. B. $2x - 2y + 3z - 17 = 0$.
C. $3x + 2y - z - 1 = 0$. D. $2x - 2y + 3z + 17 = 0$.

Câu 155. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 1)$, $B(1; 1; 0)$ và $C(3; 4; -1)$. Đường thẳng đi qua A và song song với BC có phương trình là

- A. $\frac{x-1}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z-1}{-1}$.
 B. $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z+1}{-1}$.
 C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-1}{-1}$.
 D. $\frac{x+1}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z+1}{-1}$.

Câu 156. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(1; 2; 5)$ trên trục Ox có tọa độ là

- A. $(0; 2; 0)$.
 B. $(0; 0; 5)$.
 C. $(1; 0; 0)$.
 D. $(0; 2; 5)$.

Câu 157. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y-2)^2 + z^2 = 9$. Bán kính (S) bằng

- A. 6.
 B. 18.
 C. 3.
 D. 9.

Câu 158. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(0; 0; 4)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

- A. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 1$.
 B. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 1$.
 C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-3} + \frac{z}{4} = 1$.
 D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{-4} = 1$.

Câu 159. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{3} = \frac{y+5}{4} = \frac{z-2}{-1}$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_2 = (3; 4; -1)$.
 B. $\vec{u}_1 = (2; -5; 2)$.
 C. $\vec{u}_3 = (2; 5; -2)$.
 D. $\vec{u}_4 = (3; 4; 1)$.

Câu 160. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 1; -2)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z}{-3}$. Mặt phẳng đi qua M và vuông góc với d có phương trình là

- A. $x + 2y - 3z - 9 = 0$.
 B. $x + y - 2z - 6 = 0$.
 C. $x + 2y - 3z + 9 = 0$.
 D. $x + y - 2z + 6 = 0$.

Câu 161. Trong không gian $Oxyz$ cho ba điểm $A(1; 2; 3)$, $B(1; 1; 1)$, $C(3; 4; 0)$ đường thẳng đi qua A và song song với BC có phương trình là

- A. $\frac{x+1}{4} = \frac{y+2}{5} = \frac{z+3}{1}$.
 B. $\frac{x-1}{4} = \frac{y-2}{5} = \frac{z-3}{1}$.
 C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{-1}$.
 D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z+3}{-1}$.

Câu 162. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{4} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z+2}{3}$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_3 = (3; -1; -2)$.
 B. $\vec{u}_4 = (4; 2; 3)$.
 C. $\vec{u}_2 = (4; -2; 3)$.
 D. $\vec{u}_1 = (3; 1; 2)$.

Câu 163. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; 5; 2)$ trên trục Ox có tọa độ là

- A. $(0; 5; 2)$.
 B. $(0; 5; 0)$.
 C. $(3; 0; 0)$.
 D. $(0; 0; 2)$.

Câu 164. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$ và $C(0; 0; 3)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

- A. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{-3} = 1$.
 B. $\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1$.
 C. $\frac{x}{-1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$.
 D. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$.

Câu 165. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z-1)^2 = 16$. Bán kính của (S) là:

A. 32.

B. 8.

C. 4.

D. 16.

Câu 166. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 2)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-3}{1}$. Mặt phẳng đi qua điểm M và vuông góc với d có phương trình là

A. $2x + 3y + z - 3 = 0$.

B. $2x - y + 2z - 9 = 0$.

C. $2x + 3y + z + 3 = 0$.

D. SAM .

Câu 167. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 0)$, $B(1; 1; 2)$ và $C(2; 3; 1)$. Đường thẳng đi qua $A(1; 2; 0)$ và song song với BC có phương trình là

A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{-1}$.

B. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{4} = \frac{z}{3}$.

C. $\frac{x+1}{3} = \frac{y+2}{4} = \frac{z}{3}$.

D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z}{-1}$.

Câu 168. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-4}{3} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{-2}$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của d ?

A. $\vec{u}_2 = (4; -2; 3)$.

B. $\vec{u}_4 = (4; 2; -3)$.

C. $\vec{u}_3 = (3; -1; -2)$.

D. $\vec{u}_1 = (3; 1; 2)$.

Câu 169. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(8; 1; 2)$ trên trục Ox có tọa độ là

A. $(0; 1; 0)$.

B. $(8; 0; 0)$.

C. $(0; 1; 2)$.

D. $(0; 0; 2)$.

Câu 170. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z-2)^2 = 16$. Bán kính của (S) bằng

A. 4.

B. 32.

C. 16.

D. 8.

Câu 171. Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; -1; 0)$, $C(0; 0; 3)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

A. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = 1$.

B. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{3} = 1$.

C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = 1$.

D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{3} = 1$.

Câu 172. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3; -2; 2)$, đường thẳng $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-2}$. Mặt phẳng đi qua M và vuông góc với d có phương trình là

A. $x + 2y - 2z + 5 = 0$.

B. $3x - 2y + 2z - 17 = 0$.

C. $3x - 2y + 2z + 17 = 0$.

D. $x + 2y - 2z - 5 = 0$.

Câu 173. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 1; 0)$; $B(1; 0; 1)$; $C(3; 1; 0)$. Đường thẳng đi qua $A(1; 1; 0)$ và song song với BC có phương trình

A. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$.

B. $\frac{x+1}{4} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{1}$.

C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{-1}$.

D. $\frac{x-1}{4} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$.

Câu 174. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây là hình chiếu vuông góc của điểm $A(1; 4; 2)$ trên mặt phẳng (Oxy) ?

A. $N(0; 4; 2)$.

B. $P(1; 4; 0)$.

C. $Q(1; 0; 2)$.

D. $M(0; 0; 2)$.

Câu 175. Biết $\int_2^3 f(x) dx = 4$ và $\int_2^3 g(x) dx = 1$. Khi đó $\int_2^3 [f(x) - g(x)] dx$ bằng?

A. -3.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 176. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{4} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+3}{1}$. Điểm nào dưới đây thuộc d ?

- A. $Q(4; -2; 1)$. B. $N(4; 2; 1)$. C. $P(2; 1; -3)$. D. $M(2; 1; 3)$.

Câu 177. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 4$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. $(-1; 2; -3)$. B. $(2; -4; 6)$. C. $(1; -2; 3)$. D. $(-2; 4; -6)$.

Câu 178. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x + 4y - z + 3 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của (α) ?

- A. $\vec{n}_1 = (2; 4; -1)$. B. $\vec{n}_2 = (2; -4; 1)$.
C. $\vec{n}_4 = (-2; 4; 1)$. D. $\vec{n}_3 = (2; 4; 1)$.

Câu 179. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 1 = 0$. Phương trình đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) là

- A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = -3 + 3t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 - 2t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -2 - t \\ z = 3 - 3t \end{cases}$

Câu 180. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 4)$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z + 1 = 0$. Phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (P) là

- A. $2x - y + 4z - 21 = 0$. B. $2x - y + 4z + 21 = 0$.
C. $3x - 2y + z - 12 = 0$. D. $3x - 2y + z + 12 = 0$.

Câu 181. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-4}{2} = \frac{y-2}{-5} = \frac{z+1}{1}$. Điểm nào sau đây thuộc d ?

- A. $N(4; 2; -1)$. B. $Q(2; 5; 1)$. C. $M(4; 2; 1)$. D. $P(2; -5; 1)$.

Câu 182. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. $(-2; -4; 6)$. B. $(2; 4; -6)$. C. $(-1; -2; 3)$. D. $(1; 2; -3)$.

Câu 183. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y + 4z - 1 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của (α) ?

- A. $\vec{n}_3 = (2; -3; 4)$. B. $\vec{n}_2 = (2; 3; -4)$. C. $\vec{n}_1 = (2; 3; 4)$. D. $\vec{n}_4 = (-2; 3; 4)$.

Câu 184. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây là hình chiếu vuông góc của điểm $A(1; 2; 3)$ trên mặt phẳng (Oxy) ?

- A. $Q(1; 0; 3)$. B. $P(1; 2; 0)$. C. $M(0; 0; 3)$. D. $N(0; 2; 3)$.

Câu 185. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $M(2; 1; -2)$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z + 1 = 0$. Phương trình của mặt phẳng đi qua M và song song với (P) là

- A. $2x + y - 2z + 9 = 0$. B. $2x + y - 2z - 9 = 0$.
C. $3x - 2y + z + 2 = 0$. D. $3x - 2y + z - 2 = 0$.

Câu 186. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; -3)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z - 1 = 0$. Phương trình đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) là

- A. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 + 2t \\ z = 3 - 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -2 - t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = -3 + 3t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 - t \\ z = -3 - 3t \end{cases}$

Câu 187. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 3z + 5 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của (α) ?

- A. $\vec{n}_3 = (-2; 1; 3)$. B. $\vec{n}_4 = (2; 1; -3)$.

C. $\vec{n}_2 = (2; -1; 3)$.

D. $\vec{n}_1 = (2; 1; 3)$.

Câu 188. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{4} = \frac{z+2}{-1}$. Điểm nào dưới đây thuộc d ?

A. $N(3; -1; -2)$.

B. $Q(2; 4; 1)$.

C. $P(2; 4; -1)$.

D. $M(3; 1; 2)$.

Câu 189. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây là hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; 5; 2)$ trên mặt phẳng (Oxy) ?

A. $M(3; 0; 2)$.

B. $Q(0; 0; 2)$.

C. $P(0; 5; 2)$.

D. $N(3; 5; 0)$.

Câu 190. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 3)$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z + 1 = 0$. Phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (P) là

A. $3x - 2y + z + 11 = 0$.

B. $2x - y + 3z - 14 = 0$.

C. $3x - 2y + z - 11 = 0$.

D. $2x - y + 3z + 14 = 0$.

Câu 191. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 2)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - 3z + 1 = 0$. Phương trình đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) là

A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 + t \\ z = 2 - 3t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 - 2t \\ z = 2 + t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = -3 + 2t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 + t \\ z = -2 - 3t \end{cases}$

Câu 192. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 4z - 1 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của (α) ?

A. $\vec{n}_3 = (1; -2; 4)$.

B. $\vec{n}_1 = (1; 2; -4)$.

C. $\vec{n}_2 = (1; 2; 4)$.

D. $\vec{n}_4 = (-1; 2; 4)$.

Câu 193. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+5}{-1}$. Điểm nào dưới đây thuộc d ?

A. $M(3; 1; 5)$.

B. $N(3; 1; -5)$.

C. $P(2; 2; -1)$.

D. $Q(2; 2; 1)$.

Câu 194. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 9$. Tâm của (S) có tọa độ là

A. $(-1; -2; 3)$.

B. $(-2; -4; 6)$.

C. $(1; 2; -3)$.

D. $(2; 4; -6)$.

Câu 195. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây là hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; 4; 1)$ trên mặt phẳng (Oxy) ?

A. $Q(0; 4; 1)$.

B. $P(3; 0; 1)$.

C. $M(0; 0; 1)$.

D. $N(3; 4; 0)$.

Câu 196. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; 1; -3)$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z - 3 = 0$. Phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (P) là

A. $3x - 2y + z + 1 = 0$.

B. $3x - 2y + z - 1 = 0$.

C. $2x + y - 3z + 14 = 0$.

D. $2x + y - 3z - 14 = 0$.

Câu 197. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; -2)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - 3z + 1 = 0$. Phương trình của đường thẳng đi qua M vuông góc với (P) là

A. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -2 + t \\ y = 2 - 3t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + t \\ z = -2 - 3t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 + t \\ z = -2 - 3t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = -3 - 2t \end{cases}$

Câu 198. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; -4; 0)$ và bán kính bằng 3. Phương trình của (S) là

A. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 9$.

B. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 9$.

C. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 3$.

D. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 3$.

Câu 199. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $M(3; -1; 4)$ và có một véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (-2; 4; 5)$. Phương trình của d là

$$\begin{array}{llll} \text{A. } \begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 4 - t \\ z = 5 + 4t \end{cases} & \text{B. } \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -1 + 4t \\ z = 4 + 5t \end{cases} & \text{C. } \begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 1 + 4t \\ z = 4 + 5t \end{cases} & \text{D. } \begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = -1 + 4t \\ z = 4 + 5t \end{cases} \end{array}$$

Câu 200. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-2; 3; 5)$. Tọa độ véc-tơ $\vec{OA}$ là

- A. $(-2; 3; 5)$. B. $(2; -3; 5)$. C. $(-2; -3; 5)$. D. $(2; -3; -5)$.

Câu 201. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - y + 2z - 1 = 0$. véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_1 = (-3; 1; 2)$. B. $\vec{n}_2 = (3; -1; 2)$. C. $\vec{n}_3 = (3; 1; 2)$. D. $\vec{n}_4 = (3; 1; -2)$.

Câu 202. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-1; 3; 2)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 4z + 1 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là

$$\begin{array}{ll} \text{A. } \frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-2}{4} & \text{B. } \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z+2}{4} \\ \text{C. } \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z+2}{4} & \text{D. } \frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-2}{4} \end{array}$$

Câu 203. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 0; 0)$ và $B(4; 1; 2)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với AB có phương trình là

- A. $3x + y + 2z - 17 = 0$. B. $3x + y + 2z - 3 = 0$.
C. $5x + y + 2z - 5 = 0$. D. $5x + y + 2z - 25 = 0$.

Câu 204. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 4 = 0$. Hình chiếu vuông góc của d trên (P) là đường thẳng có phương trình

$$\begin{array}{ll} \text{A. } \frac{x}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+2}{-4} & \text{B. } \frac{x}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z+2}{1} \\ \text{C. } \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{-4} & \text{D. } \frac{x}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-2}{1} \end{array}$$

Câu 205. Trong không gian $Oxyz$, Cho hai điểm $A(1; -3; -4)$ và $B(-2; 1; 2)$. Xét hai điểm M và N thay đổi thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho $MN = 2$. Giá trị lớn nhất của $|AM - BN|$ bằng

- A. $3\sqrt{5}$. B. $\sqrt{61}$. C. $\sqrt{13}$. D. $\sqrt{53}$.

Câu 206. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $M(2; 2; 1)$ và có một vectơ chỉ phương $\vec{u} = (5; 2; -3)$. Phương trình của d là

$$\begin{array}{llll} \text{A. } \begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = 2 + 2t \\ z = -1 - 3t \end{cases} & \text{B. } \begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = 2 + 2t \\ z = 1 + 3t \end{cases} & \text{C. } \begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = 2 + 2t \\ z = 1 - 3t \end{cases} & \text{D. } \begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = 2 + 2t \\ z = -3 + t \end{cases} \end{array}$$

Câu 207. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): -2x + 5y + z - 3 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_2 = (-2; 5; 1)$. B. $\vec{n}_1 = (2; 5; 1)$.
C. $\vec{n}_4 = (2; 5; -1)$. D. $\vec{n}_3 = (2; -5; 1)$.

Câu 208. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(4; -1; 3)$. Tọa độ của véc-tơ $\vec{OA}$ là

- A. $(-4; 1; 3)$. B. $(4; -1; 3)$. C. $(-4; 1; -3)$. D. $(4; 1; 3)$.

Câu 209. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có tâm $I(0; -2; 1)$ và bán kính bằng 2. Phương trình của (S) là

$$\begin{array}{ll} \text{A. } x^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 2. & \text{B. } x^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 2. \\ \text{C. } x^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 4. & \text{D. } x^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 4. \end{array}$$

Câu 210. Trong không gian, cho hai điểm $A(0; 0; 1)$ và $B(2; 1; 3)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với AB có phương trình là

A. $2x + y + 2z - 11 = 0$.

B. $2x + y + 2z - 2 = 0$.

C. $2x + y + 4z - 4 = 0$.

D. $2x + y + 4z - 17 = 0$.

Câu 211. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{2}$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - z + 3 = 0$. Hình chiếu vuông góc của d trên (P) là đường thẳng có phương trình

A. $\frac{x+1}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z-1}{13}$.

B. $\frac{x+1}{4} = \frac{y}{-5} = \frac{z-1}{1}$.

C. $\frac{x-1}{3} = \frac{y}{-5} = \frac{z+1}{1}$.

D. $\frac{x-1}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z+1}{13}$.

Câu 212. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -3; 2)$, $B(-2; 1; -3)$. Xét hai điểm M, N thay đổi trong mặt phẳng (Oxy) sao cho $MN = 1$. Giá trị lớn nhất của $|AM - BN|$ bằng

A. $\sqrt{17}$.

B. $\sqrt{41}$.

C. $\sqrt{37}$.

D. $\sqrt{61}$.

Câu 213. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 3 = 0$. Vec-tơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n}_3 = (1; 2; 2)$.

B. $\vec{n}_1 = (1; -2; 2)$.

C. $\vec{n}_4 = (1; -2; -3)$.

D. $\vec{n}_2 = (1; 2; -2)$.

Câu 214. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(0; 1; -2)$ và bán kính bằng 3. Phương trình của (S) là

A. $x^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$.

B. $x^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 9$.

C. $x^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 3$.

D. $x^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 3$.

Câu 215. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; -1)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - 3z + 1 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là

A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{1}$.

B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{-3}$.

C. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{1}$.

D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{-3}$.

Câu 216. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 0; 1)$ và $B(1; 2; 3)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với AB có phương trình là

A. $x + 2y + 2z - 11 = 0$.

B. $x + 2y + 2z - 2 = 0$.

C. $x + 2y + 4z - 4 = 0$.

D. $x + 2y + 4z - 17 = 0$.

Câu 217. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{-2}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - z - 6 = 0$ hình chiếu vuông góc của d trên (P) là đường thẳng có phương trình:

A. $\frac{x+1}{3} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-1}{1}$.

B. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+1}{1}$.

C. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-1}{7}$.

D. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{4} = \frac{z+1}{7}$.

Câu 218. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -3; 2)$ và $B(-2; 1; -4)$. Xét hai điểm M và N thay đổi thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho $MN = 4$. Giá trị lớn nhất của $|AM - BN|$ bằng

A. $5\sqrt{2}$.

B. $3\sqrt{13}$.

C. $\sqrt{61}$.

D. $\sqrt{85}$.

Câu 219. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 3; 0)$ và bán kính bằng 2. Phương trình của mặt cầu (S) là

A. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + z^2 = 2$.

B. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + z^2 = 4$.

C. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + z^2 = 4$.

D. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + z^2 = 2$.

Câu 220. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; -1; 4)$. Tọa độ của véc-tơ $\vec{OA}$ là

A. $(-2; 1; 4)$.

B. $(2; -1; 4)$.

C. $(2; 1; 4)$.

D. $(-2; 1; -4)$.

Câu 221. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 4y - z - 1 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây

là một véc-tơ pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n}_2 = (2; -4; 1)$.

B. $\vec{n}_1 = (2; 4; 1)$.

C. $\vec{n}_3 = (2; 4; -1)$.

D. $\vec{n}_4 = (-2; 4; 1)$.

Câu 222. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $M(1; 5; -2)$ và có một véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (3; -6; 1)$. Phương trình tham số của d là

A. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -6 + 5t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 5 - 6t \\ z = 2 + t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 5 + 6t \\ z = -2 + t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 5 - 6t \\ z = -2 + t \end{cases}$

Câu 223. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; 1; -2)$ và mặt phẳng $(P) : 3x + 2y - z + 1 = 0$. Đường thẳng d đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là

A. $\frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{-1}$.

B. $\frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{1}$.

C. $\frac{x+2}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{1}$.

D. $\frac{x+2}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}$.

Câu 224. Trong mặt phẳng $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 0; 0)$ và $B(3; 2; 1)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với AB có phương trình là

A. $2x + 2y + z - 2 = 0$.

B. $4x + 2y + z - 17 = 0$.

C. $4x + 2y + z - 4 = 0$.

D. $2x + 2y + z - 11 = 0$.

Câu 225. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{2}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 2 = 0$. Hình chiếu vuông góc của d lên mặt phẳng (P) là đường thẳng có phương trình:

A. $\frac{x}{-2} = \frac{y}{4} = \frac{z-1}{3}$.

B. $\frac{x}{14} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{8}$.

C. $\frac{x}{-2} = \frac{y}{4} = \frac{z+1}{3}$.

D. $\frac{x}{14} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{8}$.

Câu 226. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 1; -3)$ và $B(1; -3; 2)$. Xét hai điểm M và N thay đổi thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho $MN = 3$. Giá trị lớn nhất của $|AM - BN|$ bằng

A. $\sqrt{65}$.

B. $\sqrt{29}$.

C. $\sqrt{26}$.

D. $\sqrt{91}$.

Câu 227. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; -2; 3)$ và $\vec{v} = (-1; 2; 0)$, Tọa độ của vectơ $\vec{u} + \vec{v}$ là

A. $(0; 0; -3)$.

B. $(0; 0; 3)$.

C. $(-2; 4; -3)$.

D. $(2; -4; 3)$.

Câu 228. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(-2; 1; 3)$ và nhận vectơ $\vec{u} = (1; -3; 5)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là

A. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-5}{3}$.

B. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z+3}{5}$.

C. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{5}$.

D. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-3}{5}$.

Câu 229. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x+1)^2 + (y-3)^2 + z^2 = 9$. Tâm của (S) có tọa độ là

A. $(1; -3; 0)$.

B. $(-1; 3; 0)$.

C. $(1; 3; 0)$.

D. $(-1; -3; 0)$.

Câu 230. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua O và nhận vectơ $\vec{n} = (1; -2; 5)$ làm vectơ pháp tuyến có phương trình là

A. $x + 2y - 5z = 0$.

B. $x + 2y - 5z + 1 = 0$.

C. $x - 2y + 5z = 0$.

D. $x - 2y + 5z + 1 = 0$.

Câu 231. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; 2; 1)$ và $N(3; 1; -2)$. Đường thẳng MN có phương trình là

$$\begin{aligned} \text{A. } \frac{x+1}{4} &= \frac{y+2}{3} = \frac{z+1}{-1}. \\ \text{C. } \frac{x-1}{4} &= \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{-1}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{B. } \frac{x-1}{2} &= \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{-3}. \\ \text{D. } \frac{x+1}{2} &= \frac{y+2}{-1} = \frac{z+1}{-3}. \end{aligned}$$

Câu 232. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -1; 2)$ và mặt phẳng $(P) : 2x - y + 3z + 1 = 0$. Mặt phẳng đi qua A và song song với (P) có phương trình là

$$\begin{aligned} \text{A. } 2x + y + 3z + 7 &= 0. & \text{B. } 2x + y + 3z - 7 &= 0. \\ \text{C. } 2x - y + 3z + 9 &= 0. & \text{D. } 2x - y + 3z - 9 &= 0. \end{aligned}$$

Câu 233. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 1; 3)$ và đường thẳng $d : \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{1}$. Đường thẳng đi qua A , cắt trục Oy và vuông góc với d có phương trình là

$$\begin{aligned} \text{A. } \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = 3 + 3t \end{cases} & \quad \text{B. } \begin{cases} x = -3 + 3t \\ y = 4 - 2t \\ z = -1 + t \end{cases} & \quad \text{C. } \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 - t \\ z = 3 + t \end{cases} & \quad \text{D. } \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 5 - 2t \\ z = -3 + 3t \end{cases} \end{aligned}$$

Câu 234. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-3)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 1$. Có bao nhiêu điểm M thuộc (S) sao cho tiếp diện của (S) tại M cắt các trục Ox, Oy lần lượt tại các điểm $A(a; 0; 0), B(0; b; 0)$ mà a, b là các số nguyên dương và $\widehat{AMB} = 90^\circ$?

$$\begin{aligned} \text{A. } 2. & \quad \text{B. } 1. & \quad \text{C. } 3. & \quad \text{D. } 4. \end{aligned}$$

Câu 235. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-1)^2 + (y+3)^2 + z^2 = 9$. Tâm của (S) có tọa độ là

$$\begin{aligned} \text{A. } (1; -3; 0). & \quad \text{B. } (1; 3; 0). & \quad \text{C. } (-1; 3; 0). & \quad \text{D. } (-1; -3; 0). \end{aligned}$$

Câu 236. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (-1; 2; 0)$ và $\vec{v} = (1; -2; 3)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} + \vec{v}$ là

$$\begin{aligned} \text{A. } (-2; 4; -3). & \quad \text{B. } (2; -4; 3). & \quad \text{C. } (0; 0; 3). & \quad \text{D. } (0; 0; -3). \end{aligned}$$

Câu 237. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua O và nhận $\vec{n} = (2; -1; 4)$ làm véc-tơ pháp tuyến của phương trình là

$$\begin{aligned} \text{A. } 2x + y - 4z + 1 &= 0. & \text{B. } 2x + y - 4z &= 0. \\ \text{C. } 2x - y + 4z &= 0. & \text{D. } 2x - y + 4z + 1 &= 0. \end{aligned}$$

Câu 238. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(-2; 1; 3)$ và nhận vectơ $\vec{u} = (2; -3; 4)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là

$$\begin{aligned} \text{A. } \frac{x+2}{2} &= \frac{y-1}{-3} = \frac{z-3}{4}. & \text{B. } \frac{x-2}{2} &= \frac{y+1}{-3} = \frac{z+3}{4}. \\ \text{C. } \frac{x-2}{-2} &= \frac{y+3}{1} = \frac{z-4}{3}. & \text{D. } \frac{x+2}{2} &= \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{4}. \end{aligned}$$

Câu 239. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -1)$ và mặt phẳng $(P) : 2x + y - 3z + 1 = 0$. Mặt phẳng đi qua A và song song với (P) có phương trình là

$$\begin{aligned} \text{A. } 2x + y - 3z - 7 &= 0. & \text{B. } 2x + y - 3z + 7 &= 0. \\ \text{C. } 2x + y + 3z - 1 &= 0. & \text{D. } 2x + y + 3z + 1 &= 0. \end{aligned}$$

Câu 240. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; 1; -1)$ và $N(3; 0; 2)$. Đường thẳng MN có phương trình là

$$\begin{aligned} \text{A. } \frac{x+1}{4} &= \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{1}. & \text{B. } \frac{x-1}{2} &= \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{3}. \\ \text{C. } \frac{x-1}{4} &= \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{1}. & \text{D. } \frac{x+1}{2} &= \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{3}. \end{aligned}$$

Câu 241. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; 1; 1)$ và đường thẳng $d : \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{1}$. Đường thẳng đi qua A , cắt trục Oy và vuông góc với d có phương trình là

$$\begin{array}{llll} \text{A. } \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 - t \\ z = 1 + t \end{cases} & \text{B. } \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 4 - 2t \\ z = -3 + 3t \end{cases} & \text{C. } \begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 1 - t \\ z = 1 + t \end{cases} & \text{D. } \begin{cases} x = -3 + 3t \\ y = 5 - 2t \\ z = -1 + t \end{cases} \end{array}$$

Câu 242. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x - 2)^2 + (y - 3)^2 + (z - 1)^2 = 1$. Có bao nhiêu điểm M thuộc (S) sao cho tiếp diện của mặt cầu (S) tại điểm M cắt các trục Ox , Oy lần lượt tại các điểm $A(a; 0; 0)$, $B(0; b; 0)$ mà a, b là các số nguyên dương và $\widehat{AMB} = 90^\circ$.

- A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 243. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (-1; 2; -5)$ và $\vec{v} = (0; -2; 3)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} + \vec{v}$ là

- A. $(1; 0; 2)$. B. $(-1; 4; -8)$. C. $(-1; 0; -2)$. D. $(1; -4; 8)$.

Câu 244. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua O và nhận vectơ $\vec{n} = (1; 2; -3)$ làm vectơ pháp tuyến có phương trình là

- A. $x + 2y - 3z + 1 = 0$. B. $x - 2y + 3z + 1 = 0$.
C. $x - 2y + 3z = 0$. D. $x + 2y - 3z = 0$.

Câu 245. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x - 1)^2 + y^2 + (z + 2)^2 = 4$. Tâm mặt cầu (S) có tọa độ là

- A. $(1; 0; 2)$. B. $(1; 0; -2)$. C. $(-1; 0; -2)$. D. $(-1; 0; 2)$.

Câu 246. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(-2; 1; 3)$ và có một vectơ $\vec{u} = (2; 3; -5)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là

- A. $\frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{-5}$. B. $\frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{5}$.
C. $\frac{x-2}{-2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+5}{3}$. D. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+3}{-5}$.

Câu 247. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; 0; 1)$ và $N(4; 2; -2)$. Đường thẳng MN có phương trình là

- A. $\frac{x+1}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{-3}$. B. $\frac{x-1}{5} = \frac{y}{2} = \frac{x-1}{-1}$.
C. $\frac{x-1}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-3}$. D. $\frac{x+1}{5} = \frac{y}{2} = \frac{x+1}{-1}$.

Câu 248. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -1; 2)$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y - 3z + 1 = 0$. Mặt phẳng đi qua A và song song với (P) có phương trình là

- A. $(P) : x + 2y - 3z + 5 = 0$. B. $(P) : x + 2y - 3z + 7 = 0$.
C. $(P) : x + 2y - 3z - 5 = 0$. D. $(P) : x + 2y - 3z - 7 = 0$.

Câu 249. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 1; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{1}$. Đường thẳng đi qua A , cắt trục Oy và vuông góc với d có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 3 - 3t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 3 - t \\ z = -1 + t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 1 + t \\ z = 1 + t \end{cases}$

Câu 250. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x - 2)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 1$. Có bao nhiêu điểm M thuộc (S) sao cho tiếp diện của (S) tại M cắt các trục Ox , Oy lần lượt tại các điểm $A(a; 0; 0)$, $B(0; b; 0)$ mà a, b là các số nguyên dương và $\widehat{AMB} = 90^\circ$?

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 251. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua O và nhận vectơ $\vec{n} = (2; 3; -4)$ làm vectơ pháp tuyến có phương trình là

- A. $2x + 3y - 4z + 1 = 0$. B. $2x - 3y + 4z = 0$.

C. $2x + 3y - 4z = 0$.

D. $2x - 3y + 4z + 1 = 0$.

Câu 252. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (0; -2; 3)$ và $\vec{v} = (-1; 2; -5)$, Tọa độ của vectơ $\vec{u} + \vec{v}$ là

A. $(-1; 0; -2)$.

B. $(1; -4; 8)$.

C. $(-1; 4; -8)$.

D. $(1; 0; 2)$.

Câu 253. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 4$. Tâm của (S) có tọa độ là

A. $(-1; 0; -2)$.

B. $(1; 0; 2)$.

C. $(1; 0; -2)$.

D. $(-1; 0; 2)$.

Câu 254. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(-2; 1; 3)$ và nhận vectơ $\vec{u} = (1; 3; -5)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là

A. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{-5}$.

B. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+5}{3}$.

C. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{-5}$.

D. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+3}{-5}$.

Câu 255. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; 1; 0)$ và $N(3; 2; -1)$. Đường thẳng MN có phương trình là

A. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$.

B. $\frac{x+1}{4} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{-1}$.

C. $\frac{x-1}{4} = \frac{y-1}{3} = \frac{z}{-1}$.

D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{-1}$.

Câu 256. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -1)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z + 1 = 0$. Mặt phẳng đi qua A và song song với (P) có phương trình là

A. $x - 2y + 3z + 6 = 0$.

B. $x + 2y + 3z - 2 = 0$.

C. $x + 2y + 3z + 2 = 0$.

D. $x - 2y + 3z - 6 = 0$.

Câu 257. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 3; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{1}$. Đường thẳng đi qua A , cắt trục Oy và vuông góc với d có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 3 - t \\ z = 1 - t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = -1 - t \\ y = 1 - t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 2 + t \\ z = 2 - t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 + t \\ z = 1 + t \end{cases}$.

Câu 258. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 1$. Có bao nhiêu điểm M thuộc (S) sao cho tiếp diện của (S) tại M cắt các trục Ox, Oy lần lượt tại các điểm $A(a; 0; 0), B(0; b; 0)$ mà a, b là các số nguyên dương và $\widehat{AMB} = 90^\circ$?

A. 22.

B. 21.

C. 25.

D. 24.

Câu 259. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 2)$ và $B(3; 1; 0)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là

A. $(4; 2; 2)$.

B. $(2; 1; 1)$.

C. $(2; 0; -2)$.

D. $(1; 0; -1)$.

Câu 260. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $x^2 + (y-1)^2 + z^2 = 9$ có bán kính bằng

A. 9.

B. 3.

C. 81.

D. 6.

Câu 261. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây đi qua điểm $M(1; -2; 1)$?

A. $(P_1): x + y + z = 0$.

B. $(P_2): x + y + z - 1 = 0$.

C. $(P_3): x - 2y + z = 0$.

D. $(P_4): x + 2y + z - 1 = 0$.

Câu 262. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và điểm $M(1; -2; 1)$?

A. $\vec{u}_1 = (1; 1; 1)$.

B. $\vec{u}_2 = (1; 2; 1)$.

C. $\vec{u}_3 = (0; 1; 0)$.

D. $\vec{u}_4 = (1; -2; 1)$.

Câu 263. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu có tâm là gốc tọa độ O và đi qua điểm $M(0; 0; 2)$ có phương trình là

A. $x^2 + y^2 + z^2 = 2$.

B. $x^2 + y^2 + z^2 = 4$.

C. $x^2 + y^2 + (z - 2)^2 = 4$.

D. $x^2 + y^2 + (z - 2)^2 = 2$.

Câu 264. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 2; -1)$ và $B(2; -1; 1)$ có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 3t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 3t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -3 + 2t \\ z = -2 - t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = -t \end{cases}$

Câu 265. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x + 2y - z - 3 = 0$ và hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-2}$, $d_2 : \frac{x-2}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{-1}$. Đường thẳng vuông góc với (P) , đồng thời cắt cả d_1 và d_2 có phương trình là

A. $\frac{x-3}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+2}{-1}$.

B. $\frac{x-2}{3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{-2}$.

C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{-2} = \frac{z+1}{-1}$.

D. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}$.

Câu 266. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; 3)$ và $B(6; 5; 5)$. Xét khối nón (N) có đỉnh A , đường tròn đáy nằm trên mặt cầu đường kính AB . Khi (N) có thể tích lớn nhất thì mặt phẳng chứa đường tròn đáy của (N) có phương trình dạng $2x + by + cz + d = 0$. Giá trị của $b + c + d$ bằng

A. -21 .

B. -12 .

C. -18 .

D. -15 .

CHUYÊN ĐỀ 4**GÓC-KHOẢNG CÁCH TRONG KHÔNG GIAN**

Câu 1. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $\sqrt{2}a$. Tam giác SAD cân tại S và mặt bên (SAD) vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{4}{3}a^3$. Tính khoảng cách h từ B đến mặt phẳng (SCD) .

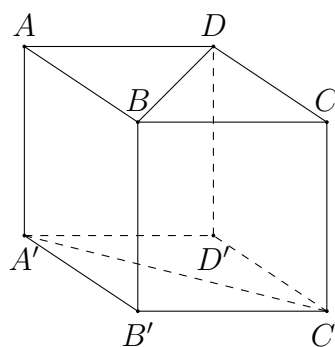
A. $h = \frac{2}{3}a$.

B. $h = \frac{4}{3}a$.

C. $h = \frac{8}{3}a$.

D. $h = \frac{3}{4}a$.

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a (tham khảo hình vẽ bên).



Khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và $A'C'$ bằng

A. $\sqrt{3}a$.

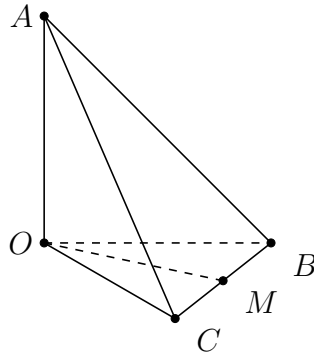
B. a .

C. $\frac{\sqrt{3}a}{2}$.

D. $\sqrt{2}a$.

Câu 3. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = OB = OC$.

Gọi M là trung điểm BC (tham khảo hình vẽ bên).



Góc giữa hai đường thẳng OM và AB bằng

- A. 90° . B. 30° . C. 60° . D. 45° .

Câu 4. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $BC = 2\sqrt{3}$, $AA' = 2$. Gọi M , N , P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B'$, $A'C'$ và BC . Cô sin của góc giữa hai mặt phẳng (MNP) và $(AB'C')$ bằng

- A. $\frac{6\sqrt{13}}{65}$. B. $\frac{\sqrt{13}}{65}$. C. $\frac{17\sqrt{13}}{65}$. D. $\frac{18\sqrt{13}}{65}$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SB = 2a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng

- A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 45° .

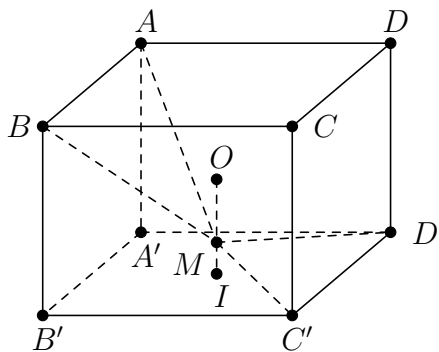
Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông đỉnh B , $AB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

- A. $\frac{2\sqrt{5}a}{5}$. B. $\frac{\sqrt{5}a}{3}$. C. $\frac{2\sqrt{2}a}{3}$. D. $\frac{\sqrt{5}a}{5}$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $BC = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SB bằng

- A. $\frac{\sqrt{6}a}{2}$. B. $\frac{2a}{3}$. C. $\frac{a}{2}$. D. $\frac{a}{3}$.

Câu 8. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có tâm O . Gọi I là tâm hình vuông $A'B'C'D'$ và M là điểm thuộc đoạn thẳng OI sao cho $MO = 2MI$ (tham khảo hình vẽ).



Khi đó cô-sin của góc tạo bởi hai mặt phẳng $(MC'D')$ và (MAB) bằng

- A. $\frac{6\sqrt{85}}{85}$. B. $\frac{7\sqrt{85}}{85}$. C. $\frac{17\sqrt{13}}{65}$. D. $\frac{6\sqrt{13}}{65}$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy bằng

- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 90° .

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông đỉnh B , $AB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

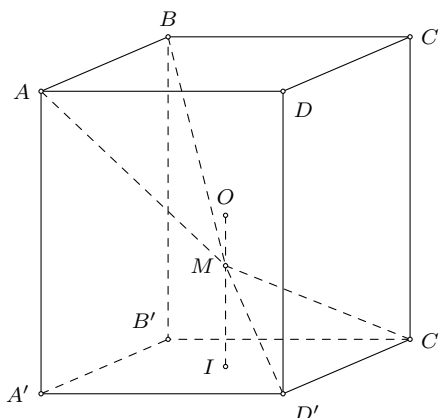
A. $\frac{a}{2}$.

B. a .

C. $\frac{\sqrt{6}a}{3}$.

D. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$.

Câu 11. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có tâm O . Gọi I là tâm của hình vuông $ABCD$ và M là điểm thuộc OI sao cho $MO = \frac{1}{2}MI$ (tham khảo hình vẽ).



Khi đó, cosin góc tạo bởi hai mặt phẳng $(MC'D')$ và (MAB) bằng

A. $\frac{6\sqrt{13}}{65}$.

B. $\frac{7\sqrt{85}}{85}$.

C. $\frac{6\sqrt{85}}{85}$.

D. $\frac{17\sqrt{13}}{65}$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại C , $AC = a$, $BC = \sqrt{2}a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng

A. 60° .

B. 90° .

C. 30° .

D. 45° .

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $\sqrt{3}a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

A. $\frac{\sqrt{5}a}{3}$.

B. $\frac{\sqrt{3}a}{2}$.

C. $\frac{\sqrt{6}a}{6}$.

D. $\frac{\sqrt{3}a}{3}$.

Câu 14. Cho tứ diện $OABC$ có OA , OB , OC đôi một vuông góc với nhau, và $OA = OB = a$, $OC = 2a$. Gọi M là trung điểm của AB . Khoảng cách giữa hai đường thẳng OM và AC bằng

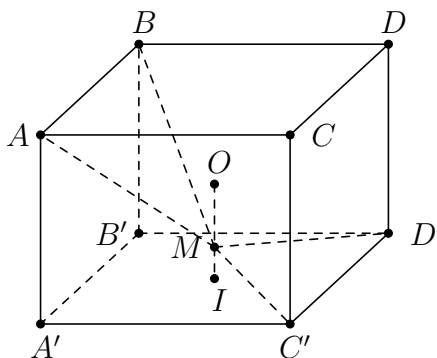
A. $\frac{\sqrt{2}a}{3}$.

B. $\frac{2\sqrt{5}a}{5}$.

C. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$.

D. $\frac{2a}{3}$.

Câu 15. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có tâm O . Gọi I là tâm của hình vuông $A'B'C'D'$ và điểm M thuộc đoạn OI sao cho $MO = 2MI$ (tham khảo hình vẽ).



Khi đó sin của góc tạo bởi hai mặt phẳng $(MC'D')$ và (MAB) bằng

A. $\frac{6\sqrt{13}}{65}$.

B. $\frac{7\sqrt{85}}{85}$.

C. $\frac{17\sqrt{13}}{65}$.

D. $\frac{6\sqrt{85}}{85}$.

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $AB = a$ và $SB = 2a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng

A. 60° .

B. 45° .

C. 30° .

D. 90° .

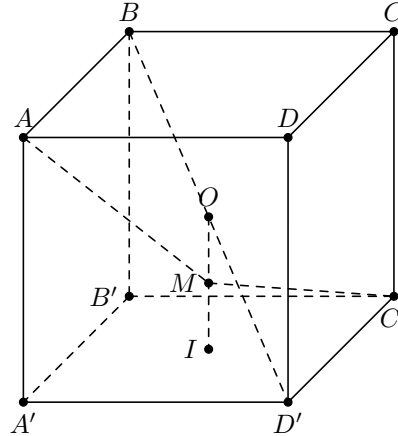
Câu 17. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại C , $BC = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

- A. $\sqrt{2}a$. B. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$. C. $\frac{a}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}a}{2}$.

Câu 18. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau, $OA = a$ và $OB = OC = 2a$. Gọi M là trung điểm của BC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng OM và AB bằng

- A. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$. B. a . C. $\frac{2\sqrt{5}a}{5}$. D. $\frac{\sqrt{6}a}{3}$.

Câu 19. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có tâm O . Gọi I là tâm của hình vuông $A'B'C'D'$ và M là điểm thuộc đoạn thẳng OI sao cho $OM = \frac{1}{2}MI$ (tham khảo hình vẽ).



Khi đó sin của góc tạo bởi hai mặt phẳng $(MC'D')$ và (MAB) bằng

- A. $\frac{17\sqrt{13}}{65}$. B. $\frac{6\sqrt{85}}{85}$. C. $\frac{7\sqrt{85}}{85}$. D. $\frac{6\sqrt{13}}{65}$.

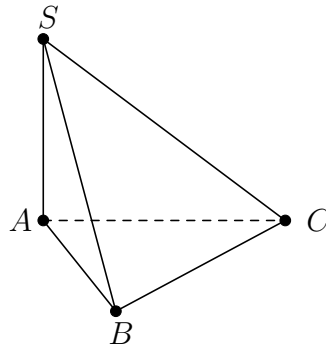
Câu 20. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai mặt phẳng $(A'B'CD)$ và $(ABC'D')$ bằng

- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , $\widehat{BAD} = 60^\circ$, $SA = a$ và SA vuông góc với mặt đáy. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD) bằng

- A. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$. B. $\frac{\sqrt{15}a}{7}$. C. $\frac{\sqrt{21}a}{3}$. D. $\frac{\sqrt{15}a}{3}$.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a\sqrt{3}$ và $BC = a$ (minh họa như hình vẽ bên).

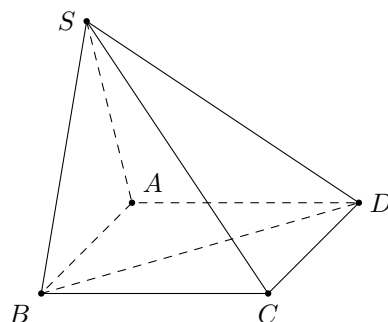


Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 90° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và

nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy (minh họa như hình vẽ bên).



Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD) bằng

A. $\frac{\sqrt{21}a}{14}$.

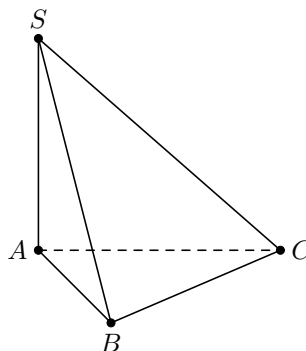
B. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$.

C. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{21}a}{28}$.

Câu 24.

Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a$ và $BC = \sqrt{3}a$ (minh họa như hình vẽ bên).



Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

A. 90° .

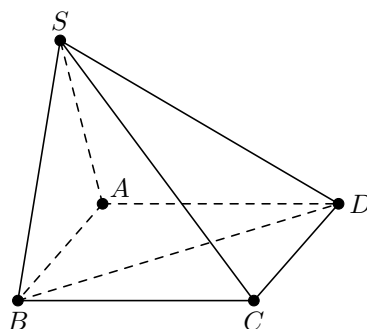
B. 30° .

C. 60° .

D. 45° .

Câu 25.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy (minh họa như hình vẽ bên).



Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SBD) bằng

A. $\frac{\sqrt{21}a}{28}$.

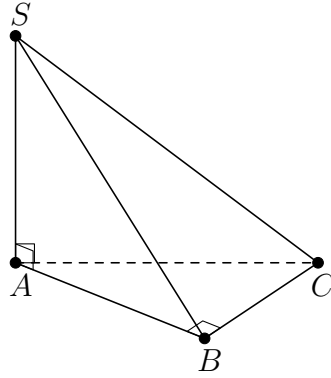
B. $\frac{\sqrt{21}a}{14}$.

C. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . $SA = \sqrt{2}a$. Tam giác

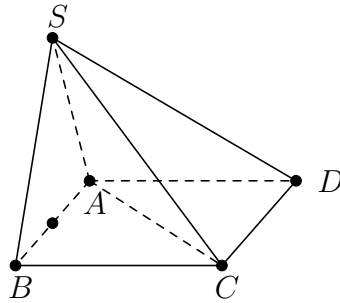
ABC vuông cân tại B và $AB = a$ (minh họa như hình vẽ bên).



Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 90° .

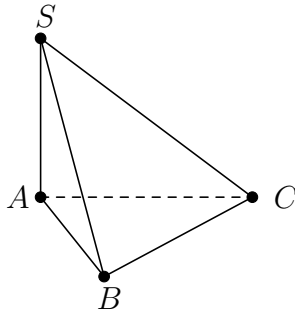
Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy (minh họa như hình vẽ bên).



Khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SAC) bằng

- A. $\frac{a\sqrt{21}}{14}$. B. $\frac{a\sqrt{21}}{28}$. C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$.

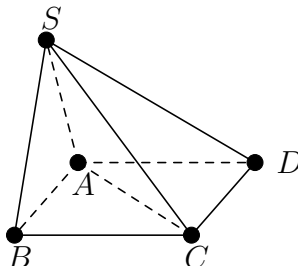
Câu 28. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông cân tại B và $AB = a\sqrt{2}$. (minh họa như hình vẽ bên).



Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy (minh họa như hình bên).



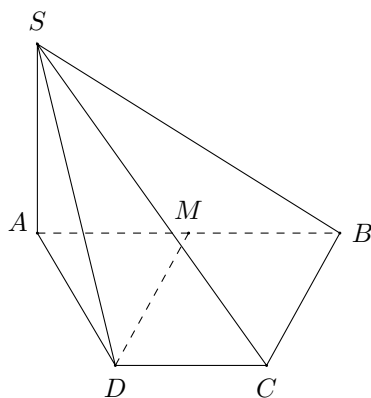
Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC) bằng

- A. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$. B. $\frac{\sqrt{21}a}{28}$. C. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$. D. $\frac{\sqrt{21}a}{14}$.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $\sqrt{3}a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

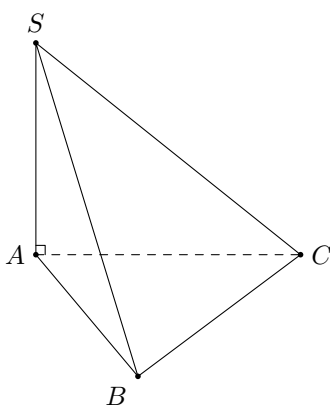
Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, $AB = 2a$, $AD = DC = CB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 3a$. Gọi M là trung điểm của AB .



Khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và DM bằng

- A. $\frac{3a}{4}$. B. $\frac{3a}{2}$. C. $\frac{3\sqrt{13}a}{13}$. D. $\frac{6\sqrt{13}a}{13}$.

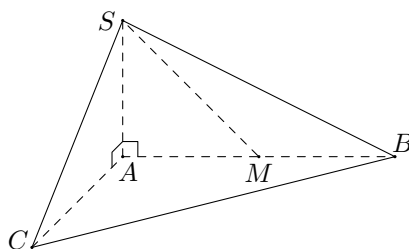
Câu 32. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a\sqrt{2}$, tam giác ABC vuông cân tại B và $AC = 2a$.



Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AB = 2a$, $AC = 4a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$ (minh họa như hình bên).

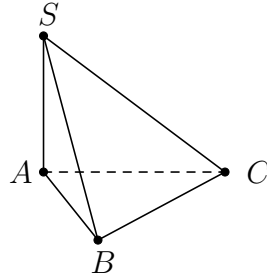


Gọi M là trung điểm của AB . Khoảng cách giữa hai đường thẳng SM và BC bằng

- A. $\frac{2a}{3}$. B. $\frac{\sqrt{6}a}{3}$. C. $\frac{\sqrt{3}a}{3}$. D. $\frac{a}{2}$.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = 2a$, SA

vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{15}a$ (tham khảo hình vẽ).



Góc giữa SC và mặt phẳng đáy bằng

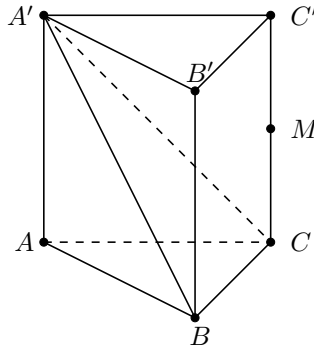
A. 45° .

B. 30° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 35. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M là trung điểm của CC' (tham khảo hình bên).



Khoảng cách từ M đến mặt phẳng $A'BC$ bằng

A. $\frac{\sqrt{21}a}{14}$.

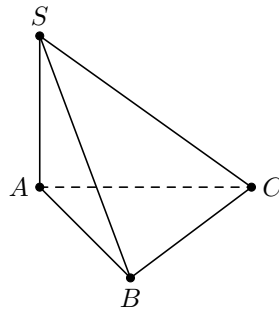
B. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$.

C. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$.

D. $\frac{\sqrt{2}a}{4}$.

Câu 36.

Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = 3a$, $BC = \sqrt{3}a$; SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$ (tham khảo hình bên).



Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy bằng

A. 60° .

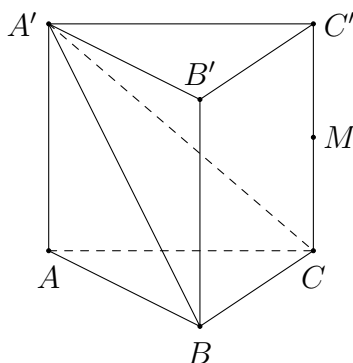
B. 45° .

C. 30° .

D. 90° .

Câu 37. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a và $AA' = 2a$.

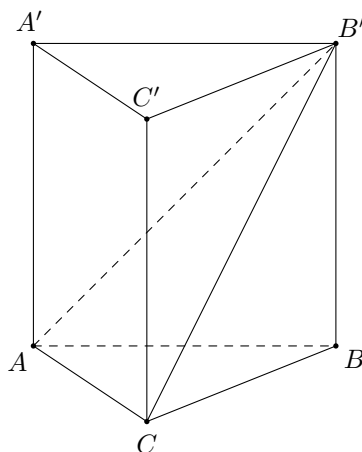
Gọi M là trung điểm cạnh CC' (tham khảo hình bên).



Tính khoảng cách từ M đến mặt phẳng $(A'BC)$.

- A. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$. B. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{2\sqrt{57}a}{19}$. D. $\frac{\sqrt{57}a}{19}$.

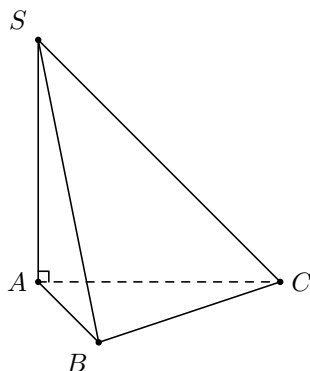
Câu 38. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a và $AA' = 2a$. Gọi M là trung điểm của AA' (tham khảo hình bên).



Khoảng cách từ M đến mặt phẳng $(AB'C)$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{57}a}{19}$. B. $\frac{\sqrt{5}a}{5}$. C. $\frac{2\sqrt{5}a}{5}$. D. $\frac{2\sqrt{57}a}{19}$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = a\sqrt{2}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$ (tham khảo hình bên).

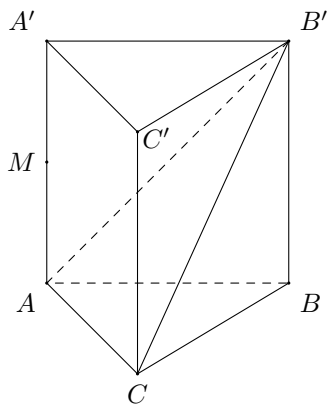


Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy bằng

- A. 90° . B. 45° . C. 60° . D. 30° .

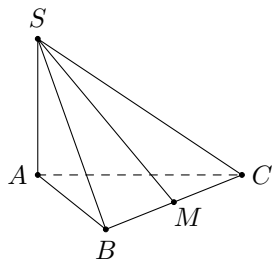
Câu 40.

Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M là trung điểm của

Khoảng cách từ M đến mặt phẳng $(AB'C)$ bằng

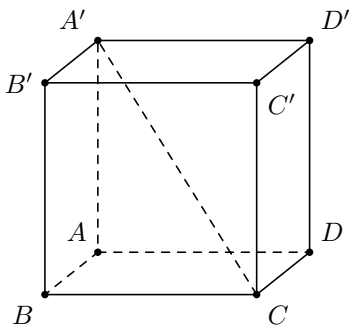
- A. $\frac{\sqrt{2}a}{4}$. B. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$. C. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$. D. $\frac{\sqrt{21}a}{14}$.

Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SM bằng



- A. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$. B. $\frac{\sqrt{39}a}{13}$. C. $\frac{a}{2}$. D. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$.

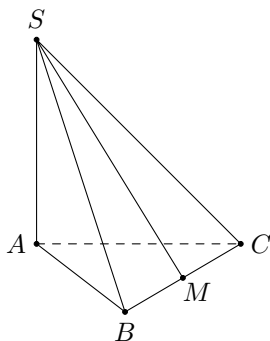
Góc giữa $A'C$ và mặt phẳng $ABCD$ bằng



- A. 45° . B. 90° . C. 60° . D. 30° .

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$, SA vuông

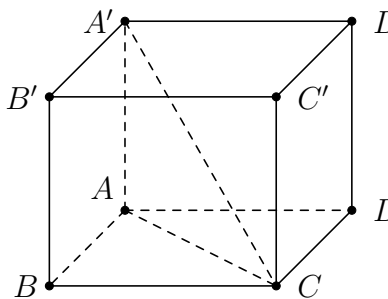
góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Gọi M là trung điểm của BC (tham khảo hình bên).



Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SM bằng

- A. $\frac{a}{2}$. B. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$. C. $\frac{2\sqrt{17}a}{17}$. D. $\frac{2a}{3}$.

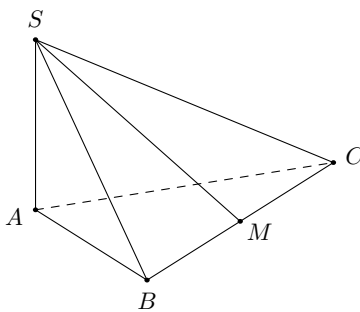
Câu 44. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AA' = a$, $AD = \sqrt{2}a$ (tham khảo hình bên).



Góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 90° . D. 60° .

Câu 45. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$; SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC (tham khảo hình bên).

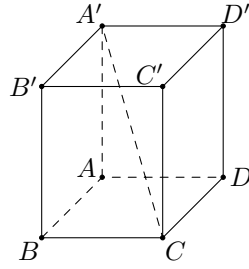


Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SM bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}a}{3}$. B. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$. C. $\frac{a}{2}$. D. $\frac{\sqrt{5}a}{5}$.

Câu 46. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = \sqrt{3}a$, $AA' = 2\sqrt{3}a$ (tham

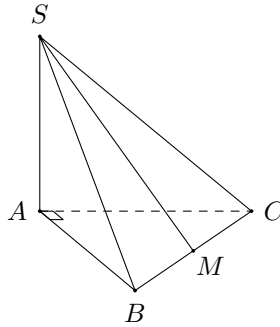
khảo hình bên).



Góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

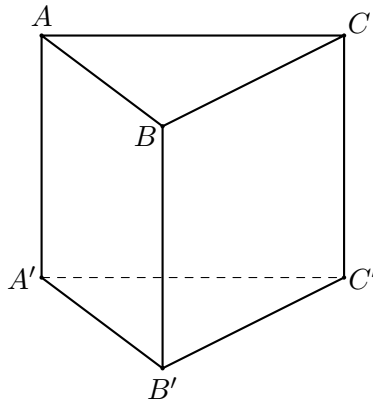
Câu 47. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$; SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$. Gọi M là trung điểm của BC (tham khảo hình bên).



Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SM bằng

- A. $\frac{\sqrt{10}a}{5}$. B. $\frac{a}{2}$. C. $\frac{\sqrt{2}a}{3}$. D. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$.

Câu 48. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng nhau (tham khảo hình vẽ).

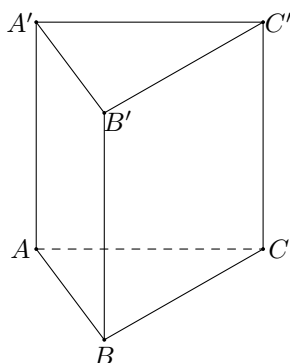


Góc giữa hai đường thẳng AA' và BC' bằng

- A. 30° . B. 90° . C. 45° . D. 60° .

Câu 49. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng nhau (tham khảo hình

bên).



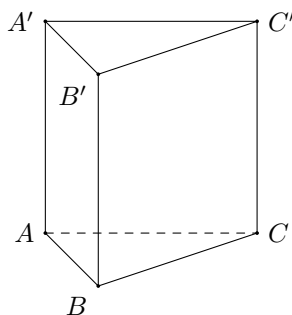
Góc giữa hai đường thẳng AA' và $B'C$ bằng

- A. 90° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại C , $AC = 3a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC) bằng

- A. $\frac{3}{2}a$. B. $\frac{3\sqrt{2}}{2}a$. C. $3a$. D. $3\sqrt{2}a$.

Câu 51. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng nhau (tham khảo hình bên).



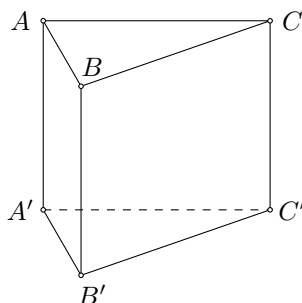
Góc giữa hai đường thẳng $A'B$ và CC' bằng

- A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .

Câu 52. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại C , $AC = a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC) bằng

- A. $\frac{1}{2}a$. B. $\sqrt{2}a$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}a$. D. a .

Câu 53. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng nhau (tham khảo hình bên).



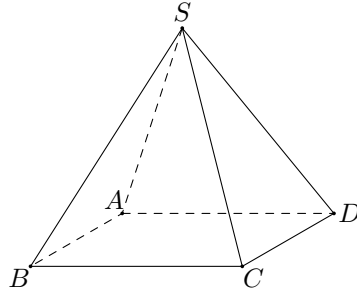
Góc giữa hai đường thẳng AB' và CC' bằng

- A. 30° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 54. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B với $AB = 4a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAB) bằng

- A. $4a$. B. $4\sqrt{2}a$. C. $2\sqrt{2}a$. D. $2a$.

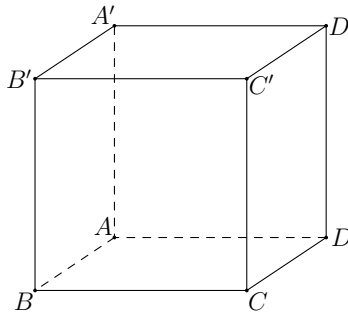
Câu 55. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau (tham khảo hình bên).



Góc giữa hai đường thẳng SC và AB bằng

- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .

Câu 56. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $2a$ (tham khảo hình bên).

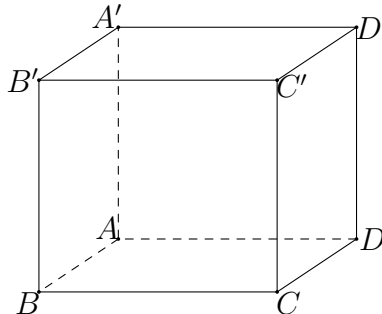


Khoảng cách từ C đến mặt phẳng $(BDD'B')$ bằng

- A. $2\sqrt{2}a$. B. $2\sqrt{3}a$. C. $\sqrt{2}a$. D. $\sqrt{3}a$.

Câu 57.

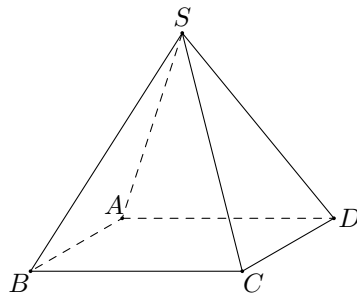
Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a (tham khảo hình vẽ bên dưới).



Khoảng cách từ C đến mặt phẳng $(BDD'B')$ bằng

- A. $\sqrt{3}a$. B. $\frac{\sqrt{2}}{2}a$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}a$. D. $\sqrt{2}a$.

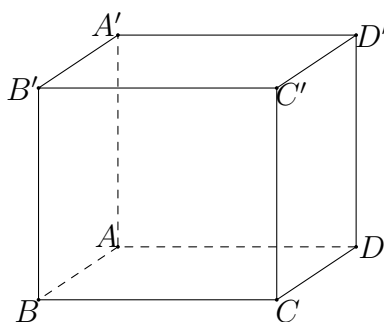
Câu 58. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau (tham khảo hình bên).



Góc giữa hai đường thẳng SB và CD bằng

- A. 60° . B. 90° . C. 45° . D. 30° .

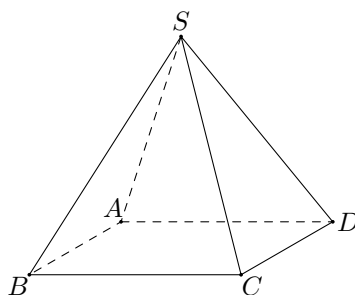
Câu 59. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a (tham khảo hình bên).



Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(BDD'B')$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}a$. B. $\sqrt{3}a$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}a$. D. $\sqrt{2}a$.

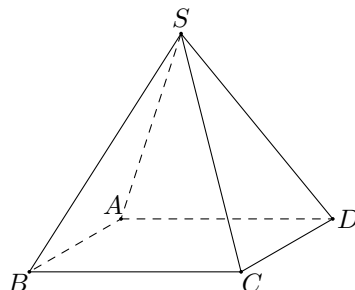
Câu 60. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau.



Góc giữa hai đường thẳng SA và CD bằng

- A. 90° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

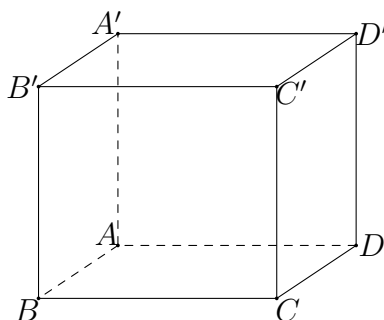
Câu 61. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau (tham khảo hình bên).



Góc giữa hai đường thẳng SD và AB bằng

- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .

Câu 62. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $2a$ (tham khảo hình bên).

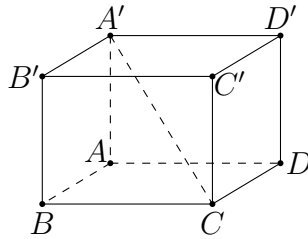


Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(BDD'B')$ bằng

- A. $\sqrt{3}a$. B. $2\sqrt{2}a$. C. $\sqrt{2}a$. D. $2\sqrt{3}a$.

Câu 63. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AD = 2$ và $AA' = 2\sqrt{2}$ (tham khảo

hình vẽ bên).



Góc giữa đường thẳng CA' và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

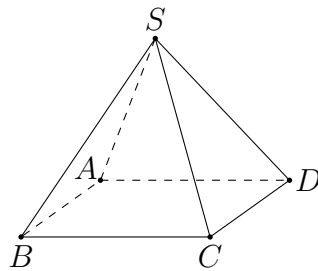
A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 64. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có độ dài cạnh đáy bằng 2 và độ dài cạnh bên bằng 3 (tham khảo hình vẽ bên).



Khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

A. $\sqrt{7}$.

B. 1.

C. 7.

D. $\sqrt{11}$.